DELLA FABRICA ET VSO DI VN NOVO STROMENTO

fatto in quattro maniere, per fare gli Horologij
solari ad ogni latitudine, con tutte le
sorti di hore, che si vsano,

Nouo Trattato diuiso in due Parti,

Di M. Gio. Paolo Gallucci Salodiano.

A I LETTORI.

ELLISSIMA mi è parsa l'inuentione dello stromento da fabricare gli Horologij solari ad ogni latitudine, descritto dal Reuer. P. Christoforo Clauio, del quale dice egli, essere stato primo inuentore Gioanni Ferrerio Spagnuolo. Percioche egliè vniuersale à tutte le genti, & à tutte le sorti delle hore, come il detto R. P. Clauio insegna: le parti nondimeno di questo stromento sono tante, & hanno tante difficultà, & nel fabricarle, & nell'accommodarle al luogo suo, che non è quasi possibile, che nell'vso non si facciano molti errori: laqual cosa considerando io più volte determinai di vedere, se fusse possibile ritrouare qual che uia più facile, & più sicura: specialmente, che esso

R.P. Clauio dà quasi ferma speranza di questo al Lettore. Io dunque doppo molte fatiche fatte, & col pensiero, per ritrouar la uia di farlo, & cõ le mani per mettere in opera, e pratica, quello, che l'animo ritrouaua, parmi di hauerlo ridotto à quella perfettione, & facilità, che io desideraua. Ma perche non siamo nati per noi soli, come voleua il diuino Platone, mi è parso conueniente communicarlo al mondo, accioche dalle mie fatiche, ne caui vtile, e commodo, & accioche io non paia ingrato à Dio, che ciò mi ha voluto communicare, ilquale mi ha raccommandato il prossimo come me stesso. Se dunque qui sarà cosa alcuna di buono riconoscetela da lui, che è datore di tutti i beni.

Della fabrica dello Stromento vniuersale da fare gli Horologi solari, & prima del circolo Equinottiale. Cap. I.

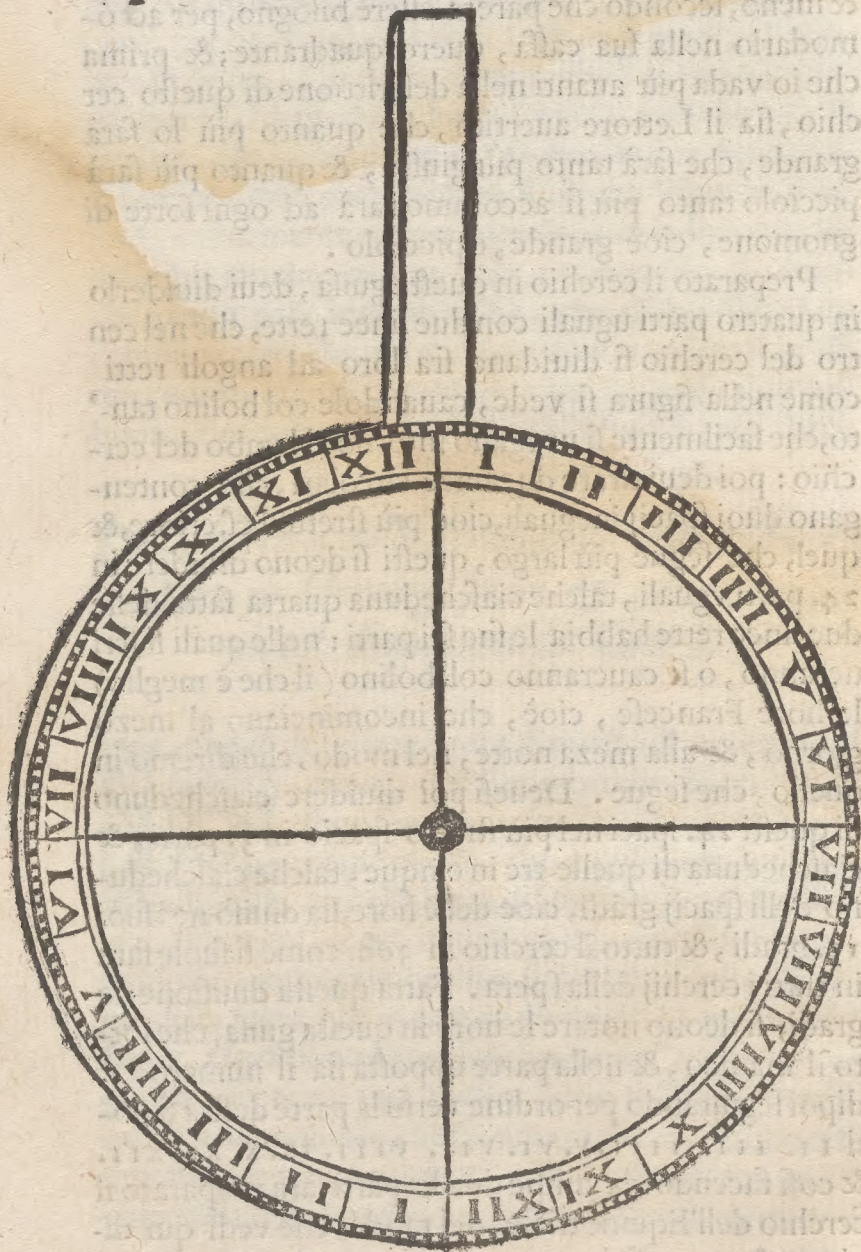
LA prima parte di questo stromento è il circolo dell'Equinottiale, sopra'l quale sono fondate tutte le sorti delle hore, come quello, che regolarmente si moue nella spera del mondo, leuandosi sempre, & in ogni luogo, ogni hora uguale, quindici gradi di esso, come chiaramente si dimostra nella dottrina della spera, & io ancora mostrerò in quello, che segue. Hora dunque per fabricare questa prima parte, deuesi preparare vna piastra bene pulita di Otone, od altra materia tale, che sia dura, si che non facilmente si possa piegare, o torcere; nella quale si formi un cerchio della seguẽte grandezza, ò più, ò manco, come ui

pare

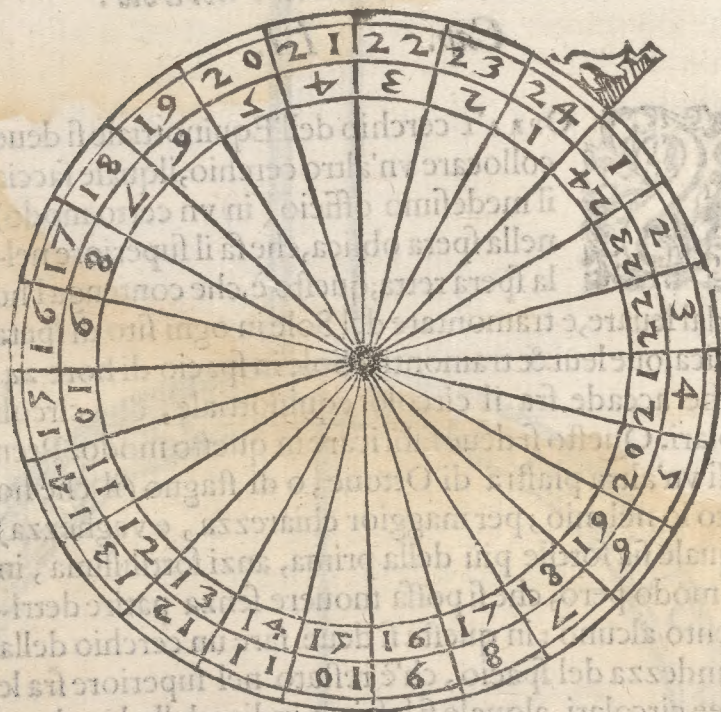
pere, con vn manico di lunghezza di vn palmo, & più & meno, ſecondo che parerà eſſere biſogno, per accō-modarlo nella ſua caſſa, ouero quadrante; & prima che io vada più auanti nella deſcrittione di queſto cer chio, ſia il Lettore auertito, che quanto più lo farà grande, che ſarà tanto più giuſto, & quanto più ſarà picciolo tanto più ſi accommodarà ad ogni ſorte di gnomone, cioè grande, e picciolo.

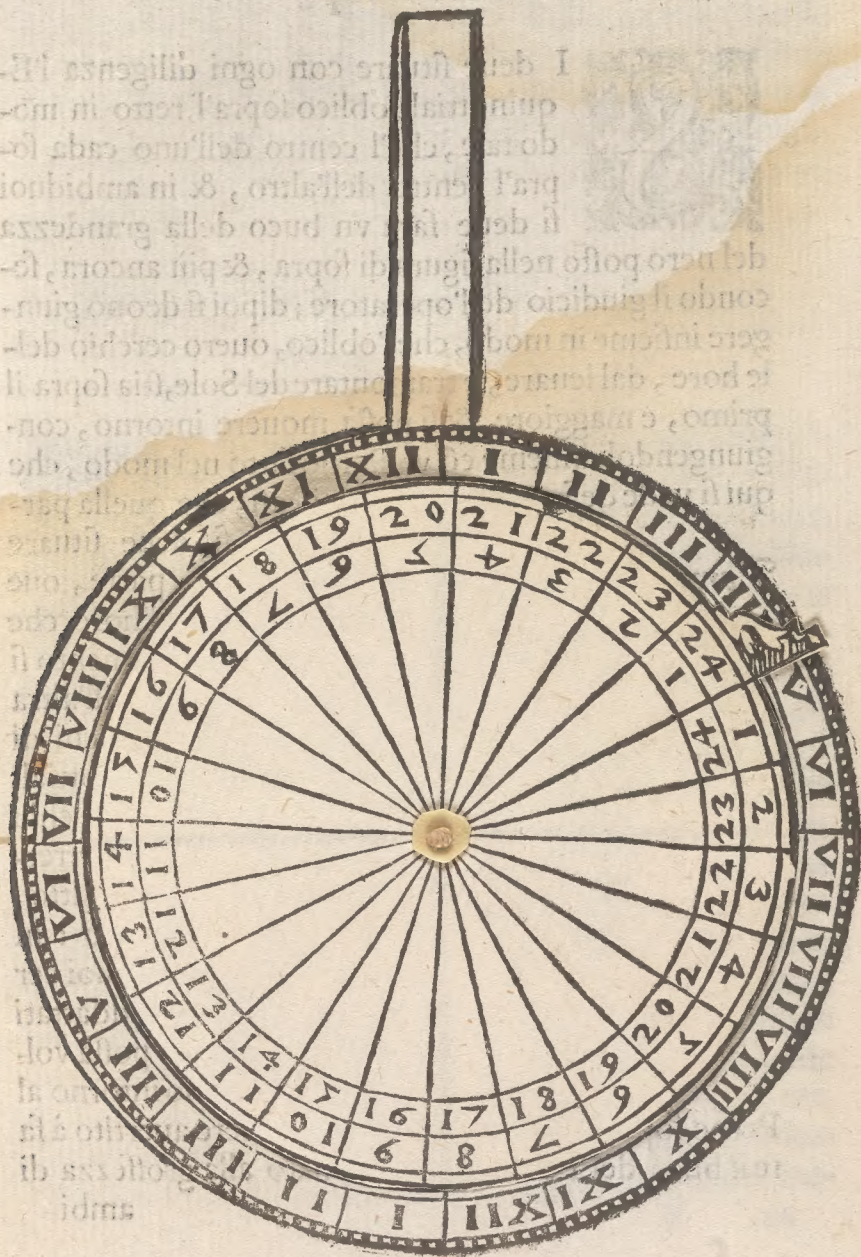
Preparato il cerchio in queſta guiſa, deui diuiderlo in quattro parti uguali con due linee rette, che nel cen tro del cerchio ſi diuidano fra loro ad angoli retti come nella figura ſi vede, cauandole col bolino tan-to, che facilmente ſi ueggano intorno al lembo del cer-chio: poi deui tirare due linee circolari, che conten-gano duoi ſpacij ineguali, cioè più ſtretto l'eſteriore, & quel, che ſegue più largo, queſti ſi deono diuidere in 24. parti vguali, talche ciaſcheduna quarta fatta delle due linee rette habbia le ſue ſei parti: nelle quali ſi ſcri ueranno, ò ſi caueranno col bolino (il che è meglio) le hore Franceſe, cioè, che incominciano al mezo giorno, & alla meza notte, nel modo, che diremo in quello, che ſegue. Deueſi poi diuidere ciaſcheduno di queſti 24. ſpaci nel più ſtretto ſpacio in 3. parti, & ciaſcheduna di quelle tre in cinque, talche ciaſchedu-no delli ſpacij grādi, cioè delle hore, ſia diuiſo ne i ſuoi 15. gradi, & tutto il cerchio in 360. come ſi ſuole fare in tutti i cerchij della ſpera. Fatta queſta diuiſione de gradi, ſi deono notare le hore in queſta guiſa, che ſot-to il manico, & nella parte oppoſta ſia il numero I. dipoi ſeguitando per ordine verſo la parte deſtra ſi no-ti II. III. IIII. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. & coſi facendo da ambe due le parti ſarà preparato il cerchio dell'Equinottiale, nel modo, che vedi qui di-pinto, & come ſi deue. A 2

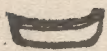
Parte

Equinottiale della Spera retta.

Come si debba fabricare il cerchio delle hore dal leuare, e tramontare del Sole. Cap. II.

SOpra'l cerchio dell'Equinottiale si deue collocare vn'altro cerchio, ilquale faccia il medesimo officio (in vn certo modo) nella spera oblica, che fa il superiore nella spera retta; questo è, che contenga l'hore dal leuare, e tramontare del Sole in ogni sito di spera oblica, oue leui & tramonti il Sole in spacio di hore 24. il che accade fra il circolo equinottiale, & i circoli Polari. Questo si deue fabricare in questo modo. Prendasi vn'altra piastra di Ottone, o di stagno (il che ho fatto io nel mio, per maggior chiarezza, e vaghezza) laquale sia sottile più della prima, anzi sottilissima, in tal modo però, che si possa mouere senza patire detrimento alcuno: in questa si deue fare un cerchio della grandezza del spacio, ch'è restato nel superiore fra le linee circolari, alquale si lasci un indice della lunghezza, ch'è la larghezza dello spacio cõtenuto dalle due linee circolari, che sono nel cerchio dell'Equinottiale: tal che posto questo cerchio sopra quello, fuora di questo si veggano i circoli descritti in quello, & l'indice con la sua punta tocchi giustamente l'estremità di quello. Preparato questo cerchio in questa guisa si deeno aggirare tre linee, che facciano duoi spacij uguali fra loro, e tanto larghi, che vi possano capire i numeri, come si vede nel seguente disegno. Si deue poi diuidere in quattro parti uguali cõ due linee, che nel centro si diuidano ad angoli retti, così però, che una sia

Equinottiale della spera oblica.

commune con la linea dell'indice, & dipoi ciascheduna parte si diuida in sei parti, tal che tutte siano 24. In queste parti si deono scriuere i numeri delle hore, in questa guisa. Incominciasi nel primo spacio da parte destra presso l'indice, & iui notasi, 1. dipoi, 2. 3. 4. & cosi fino à 24. dipoi incominciasi nel secondo spacio: ma dalla sinistra parte della linea dell'indice, & tuttauia seguendo verso la sinistra, si deono scriuere tutte le 24. hore. come si vede nel dissegno.

Equinottiali situati come si deono situare nello Stromento.

Come si debbano situare questi duoi circoli. Cap. III.

SI deue situare con ogni diligenza l'Equinottiale oblico sopra'l retto in modo tale, che'l centro dell'uno cada sopra'l centro dell'altro, & in ambiduoi si deue fare vn buco della grandezza del nero posto nella figura di sopra, & più ancora, secondo il giudicio dell'operatore; dipoi si deono giungere insieme in modo, che l'oblico, ouero cerchio delle hore, dal leuare, e tramontare del Sole, stia sopra il primo, e maggiore, & si possa mouere intorno, congiungendoli insieme cō vn Perno fatto nel modo, che qui si vede descritto. Et auuertiscasi, che quella parte grossa si deue situare verso quella parte, oue sono descritte l'hore, che diritto dello stromento si può chiamare, all'altra passando per li buchi di ambiduoi li Equinottiali le leghi insieme, & si chiudano col picciolo ferretto, che tu vedi descritto, nel buco del Perno: in modo, che questi duoi cerchi stian bene addattati insieme, ma se possa volgere il picciolo intorno al Perno sopra'l grande. Però si deue essere auertito à fare il buco del Perno proportionato alla grossezza di

Perno da porre nel mezo dello stromento.

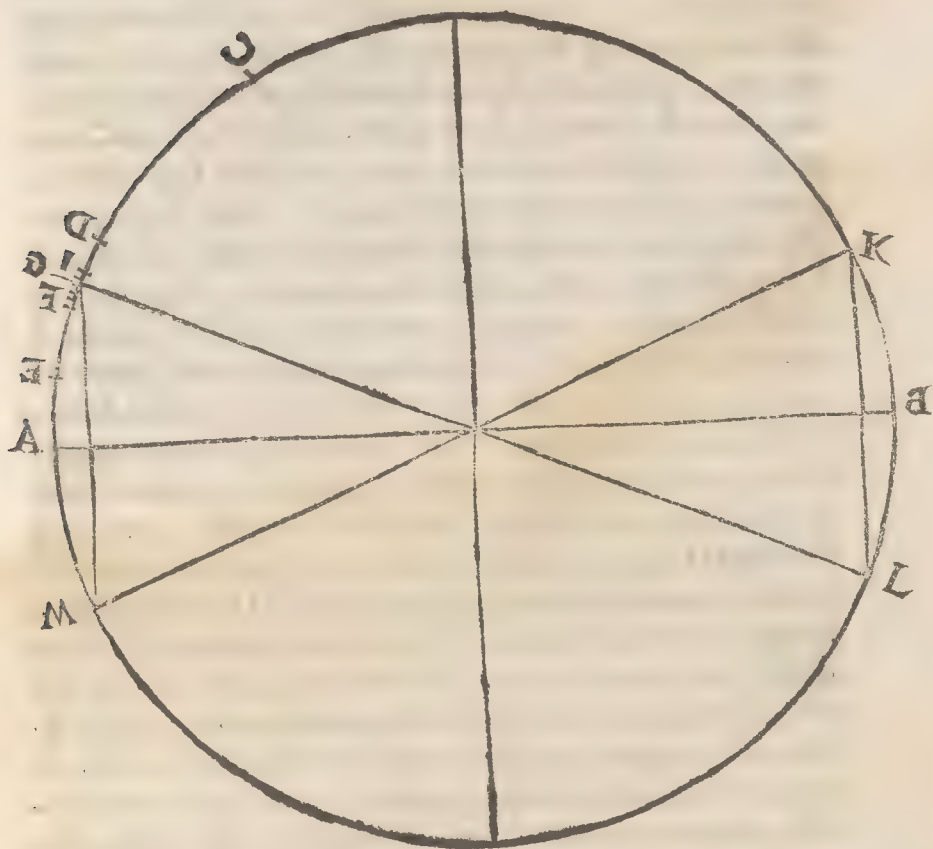
ambi duoi i cerchij: ſi deue anco auertire,che'l groſſo del Perno deue hauere vna fiſſura nel mezo fino al ſuo pirone così larga, che vi poſſa intrare vna lametta di lotone tanto groſſa,che non facilmente ſi poſſa piegare, ſottile nondimeno tanto,quanto è poſſibile, che ſtando chiuſa in queſta fiſſura non ſi pieghi,quantumque ſi uolta intorno, come biſogna fare ſouente, laquale lametta ſi chiamerà il radio delle hore,la cui fabrica haueraſſi nel ſeguente capitolo.

Del modo di fabricare il Radio horario. Cap. IIII.

IN diuerſi modi ſi può fare il radio horario: ma io ſcriuerò quelli, che mi pareno ſicuri, & che più manifeſtano all'operatore l'eſſentia dell'iſteſſa coſa nell'operare. Deſcriuaſi una linea più lunga del diametro del cerchio dell'equatore detto diſopra della ſpera retta tre,ò quatro dita. ſopra laquale,& nel mezo ſi faccia uno cerchio,che ſia di diametro tãto,quanto è il diametro del cerchio dell'equatore nella ſpera retta , & il diametro ſi diuida per mezo nel centro ad angoli retti nel modo,che inſegna Euclide nella 2. Propoſitione del primo Libro dei ſuoi elementi. ouero partirai tutta la circumferenza in quatro parti uguali col compaſſo,& fra i punti di mezo ſia la linea fatta prima, che deue eſſere notata A. B.ſi tiri una linea retta, la quale paſſerà per lo centro del cerchio, ſe la diuiſione ſarà ſtata fatta giuſtamente.Diuiſo c'haue rai il cerchio in quarto parti in queſta guiſa con la medeſima apertura del compaſſo, con la quale tu faceſte il cerchio, deui notare dalla parte deſtra, ò ſiniſtra nel cerchio mettendo un piede del compaſſo; oue la linea A. B. toc-

ca il cerchio, & l'altra ſopra'l cerchio; la ſeſta parte del cerchio, che tanta parte ne abbraccierà l'apertura del cõ paſſo, che formo il cerchio, come nel corollario della 15. del quarto ſi vede. dunque quell'arco di cerchio ſarà di 60. gradi conciosia coſa, che ſei volte 60. fanno 360. Hora il noſtro intento è da queſti 60. gradi trarne 23.$\frac{1}{2}$ per la maſſima declinatione del Sole volendo noi, che in queſto cerchio la linea A. B. ci rapreſenti la linea dell'Equatore. Per cauare dunque da queſto arco di 60. gradi i gradi 23$\frac{1}{2}$ per la maſſima declinatione del Sole ſi deono diuidere queſti 60. in due parti uguali, talche le parti, conteneranno 30. gradi per una, cioè da A à D. ſaran 30. & da D. à C. ſaranno 30. laſciati da parte queſti 30. ſecundi, come à noi nõ più neceſſarij, diuideremo l'arco A. D. in tre parti vguali, che ſiano A. E. F. D. & la parte F. D. ſi deue diuidere per mezo nel punto I. l'arco poi F. I. ſi diuida in cinque parti vguali vltimamente mettendo l'un piede del compaſſo nel punto A. & allungando l'altro fino à tre parti, & meza delle cinque minori notati col G. tu abbraccierai col cõpaſſo gradi 23$\frac{1}{2}$ ch'è la maſsima declinatione del Sole, laquale tu deui notare di ſopra, & di ſotto alla linea equinottiale mettendo un piede del compaſſo ne i punti A. & B, & l'altro ſopra'l cerchio, che ſiano i punti G. K. L. M. dipoi da G. tirerai una linea retta in L. & da K. in M. & vn'altra da G. in M. & un'altra da K. in L. & le due prime paſſeranno per lo centro, hauendo operato giuſtamẽte. Tutte queſte operationi ſono in queſta figura, la quale ho voluta rapreſentare coſi ſemplice à gli occhi del Lettore, accioche più facilmẽte egli poſſa capire quello, che ſiamo ꝑ dir ancora di quella, in quello che ſegue.

Poi che ſi haueràno fermati in queſta guiſa i termini del radio ſolare, cioè la linea equinottiale, ch'è la linea A. B. & tropici del Cancro, che ſono i punti G-K. & del Capricorno

Ordimento per fare il Radio.

corno i punti L. M. è neceſſario ritrouare i punti de' prin cipi de gli altri ſegni, il che ſi farà tirando altre quattro linee fra queſte tre nel modo, che quì ſi dirà con la mag gior breuità, che ſia poſſibile: però il Lettore ſtia atten- to. Facciansi prima due linee paralelle alle due G. M. & K. L. & che tocchino il cerchio ne i punti A. B. de quali li ſiano più lunghe alquanto dall'una, & dall'altra parte delle linee rette G.M.& K. L. dipoi oue la linea A. B. di-

vedasi la figura a car. 12.

uide la linea retta G.M. facciasi cẽtro d'vn cerchio, che iui si deue formare con la distanza de i punti G. M. & il medesimo si deue fare sopra la linea retta K. L. Diuidasi poi quella parte di questi duoi cerchi retti, ch'è fuora del cerchio maggiore in sei parti uguali, notando queste parti con punti apparenti. Fatta c'hauerai questa diuisione allungherai le linee G. L. & K. M. dall'vna, & dall'altra parte tanto, che tocchino le linee paralelle fatte sopra i punti A. B. & oue toccheranno queste linee siano tirate due linee rette paralelle alla linea A. B. l'vna dall'vna, & l'altra dall'altra parte, che siano apparenti. dipoi à i punti della diuisione fatta ne i cerchietti, che sono uicini à queste tirerai due altre linee ma oscure, lequali hauendo operato rettamente saranno paralelle, & à queste, & alla linea A. B. il medesimo farai sopra gli altri quatro punti de i cerchietti, talche hauerai trouato i termini di tutti gli altri segni, come più à basso diremo, poi c'haueremo formato i raggi, che fa il Sole, quando si ritroua in questi punti: i quali si formano in questa guisa: si deue mettere la regola, o riga da vna parte sopra quel punto, ch'è fatto dalla linea nascosta sopra il cerchio maggiore più vicino al K, & dall'altra parte al punto parimente fatto dalla linea oscura sopra'l cerchio maggiore più uicino al M. & quiui tirerai vna linea apparente fina sopra le linee paralelle, che toccano i punti A. B. laquale se sarà fatta diligentemente passerà per lo centro del maggior cerchio. & se non vi caderà si può tener per certo, che la figura sia falsa. Farai il medesimo sopra i duoi punti sequenti, fatti dalle altre linee oscure sopra'l cerchio maggiore, laqual linea passerà parimente per lo centro del cerchio maggiore. fatte c'hauerai queste due linee, deui fare le altre due sue compagne sopra i punti; che sono fra B. L. & G. A. & cosi hauerai formato tutti i raggi, che fa il Sole ritrouandosi ne i principij de i dodici segni del Zodiaco.

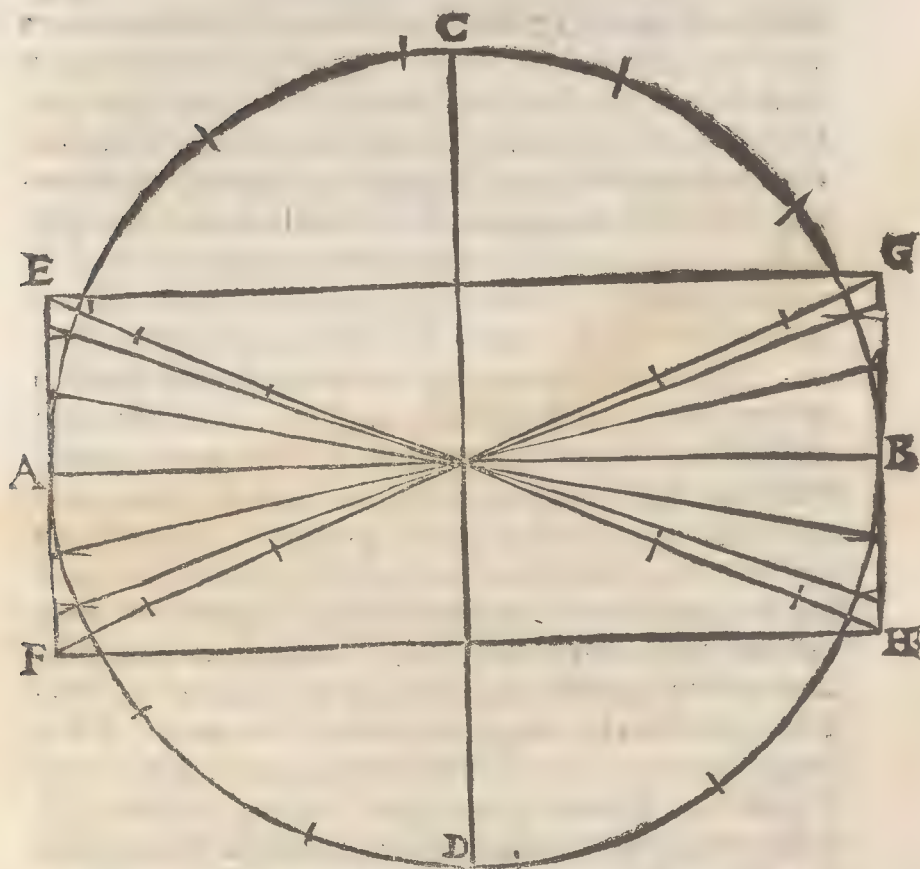
Il

Il ſecondo modo di fare il Radio più facile, & più ſi-
curo per lo mio giudicio è queſto. Facciaſi prima un cer
chio della grandezza appunto, c'habbiamo fatto diſopra,
ilquale ſi deue diuidere in quattro parti vguali, con due
linee, lequali diuideranno ſe ſteſſe nel centro del cerchio
ad angoli retti: vna delle quali rapreſenterà la linea del-
l'Equatore, cioè la A. B. & l'altra, cioè la C. D. ci rapre-
ſenterà l'aſſe del mondo. Si deue poi nei punti A. & B.
tirare due linee rette paralelle alla C. D. per le regole di
Euclide, lequali ſiano lunghe dall'vna, & dall'altra parte
de i punti quanto ſarebbe la quarta parte del diametro
del cerchio, lequali ſiano nella ſeguente figura E. F. &
G. H. E poi neceſſario ritrouare la maſſima declinatio-
ne del Sole nel modo, c'habbiamo inſegnato diſopra,
laquale ſia in queſta figura lo ſpacio A.I. cioè gradi 23$\frac{1}{2}$
come diſopra apertamente habbiamo dimoſtrato. Ho-
ra, queſta diſtanza ſi deue trasferire col compaſſo dell'A.
verſo'l F. parimente ſopra'l cerchio, & dal B. verſo'l G.
& verſo l'H. & ſopra queſti punti, ſi deono tirare due li-
nee, che ſi diuidano nel centro del cerchio, & che arriui-
no fino alle linee rette E. F. G. H. lequali ſono in queſta
figura le linee E. H. & G. F. tiriſi dipoi da E. à G. vna li-
nea retta, laquale hauendo operato giuſtamente, ſarà pa
ralella con la A. B. & queſta rapreſenterà uno de i tropi-
ci. Il medeſimo ſi deue fare da F. in H. la quale rapreſen
terà l'altro tropico. Fin hora habbiamo formato il no-
ſtro Radio, ilquale è il quadrangolo rinchiuſo nelle qua-
tro linee rette fabricate fra i quattro punti E.F. G. H. nel
quale ſono i duoi tropici, come habbiamo detto, & la li-
nea dell'Equatore, ch'è la A. B. reſta, che ſe facciamo i
raggi delli altri otto ſegni, perche qui habbiamo ſolo il
principio del Cancro, & del Capricorno, ne i tropici, &
il principio dell'Ariete, & della Libra nell'Equinottiale,
aqual coſ a ſi deue fare in queſta guiſa. diuidaſi tutto il
cerchio

cerchio in dodeci parti uguali facendo il principio nel punto I. dipoi mettasi la riga sopra i duoi punti,che sono più uicini all'I. dall'vna & dall'altra parte, oue la riga diuiderà la linea E. H. ui farai una picciola virgoletta, dipoi metterai la riga sopra i punti sequenti, & farai il medesimo sopra l'istessa linea, & operando giustamente farai cinque virgolette sopra l'istessa linea, l'una delle quali cascherà giustamente nel centro del cerchio. queste virgolette si deeno poi trasferire nella linea F. G. mettendo l'un piede del compasso nel centro del cerchio, & l'altro allungãdolo ad una di queste virgolette,& cosi senza mo uere quello, ch'è nel centro, signare la distanza presa soprà la linea F.G. dall'una, & dall'altra parte del centro, il medesimo farai con l'altro punto. Sopra questi punti poi si deeno tirare quattro linee paralelle all'A. B.due dal l'una, & due dall'altra parte, come i punti dimostrano, lequali siano nascoste, cioè col piombo solo,od altra cosa tale, le cui estremità caschino sopra la circonferenza del cerchio, & oue lo segano si deono notare con uirgolette apparenti sopra'l cerchio, lequali segnano il principio del Leone, della Vergine, dello Scorpione, del Sagittario, dell'Aquario, del Pesce, del Toro, e dei Gemel li. Però sopra questi si hanno da tirare i raggi nel nostro Radio, che fa il Sole, quando si ritroua nel principio di questi segni, il che si fa nel modo, c'habbiamo insegnato di sopra, cioè dal punto, che più alla linea E. G. da una parte al punto più vicino alla linea F. H. dall'altra si ha da tirare vna linea retta, laquale operando giustamente passerà per lo centro: & dipoi facciasi il medesimo dell'al tri punti, che seguono, & dall'altre parti ancora, talche farai quattro linee,le quali tutte passeranno per lo centro del cerchio. auertendo di fare, che queste lin ee dall'una, & dall'altra parte finiscano sopra le linee paralelle, che sono fuora del cerchio, & lo toccano ne i pun ti A. B. que

sta

ſta via mi pare belliſsima, & ſicuriſſima per formare queſta parte di queſto Stromento.

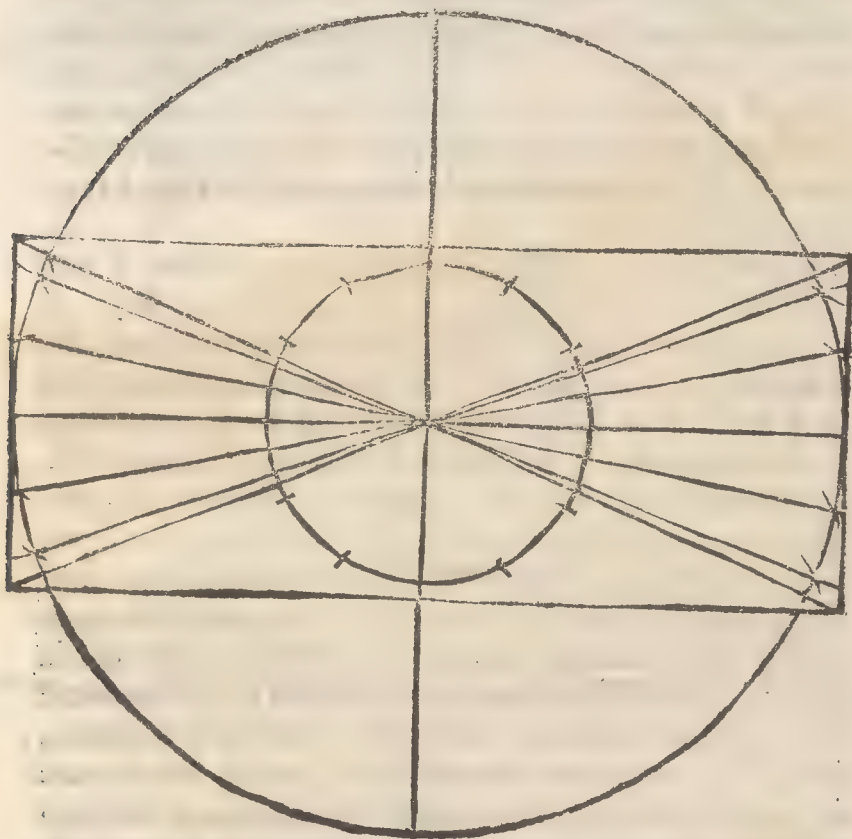
Secondo modo di fare il Radio.

Non mi pare inconueniente l'aggiungerui la terza via di fare il Radio, accioche ogn'uno poſſa appigliarſi à quello che più gli piacerà, & al ſuo ingegno parerà più facile. Facciaſi dunque prima il cerchio come horamai habbiamo fatto diſopra tre volte, diuiſo in quatro parti uguali, & le due prime linee, che paſſano per lo centro del cer-

chio,

chio, che nell'estremità del cerchio siano distanti dalla linea equinottiale g.23. ½ nel modo, che insegnassimo nella prima figura fatta à questo proposito. dipoi è necessario mettere la riga sopra i punti fatti da queste due linee dall'una parte dell'equinottiale sopra la circõferenza del cerchio, & oue la riga diuiderà la linea, che nella figura rapresenta l'asse, si deue fare per segno vna picciol virgoletta, & il medesimo farai dall'altra parte ancora, sopra questi duoi punti poi, ò virgolette, & sopra'l cẽtro del cerchio deui fare vn cerchietto, c'habbia dico il medesimo centro c'ha il cerchio maggiore, & si estendi alla distanza delle due virgolette. Percioche hauendo operato bene, se la circonferenza di questo cerchio, toccherà l'una delle virgolette fatte sopra la linea dell'asse toccherà l'altra ancora. Questo cerchietto resta immediatamente diuiso in quattro parti vguali dall'asse, & dall'equinottiale, & se ciascheduna di queste quattro sarà diuise in tre eguali, verrà ad essere diuiso in dodici parti uguali, come conuiene diuiderlo per fare questa operatione. Laqual cosa poi, che sarà fatta si deue mettere la riga sopra i due punti più vicini alla linea equinottiale dalla medesima parte, fatti nel cerchietto, talche la riga faccia linea paralella, con la linea equinottiale, & oue la riga segarà la circonferenza del cerchio maggiore vi farai duoi punti, ò due virgolette, che ci rapresentino i punti. Fatto questo farai il medesimo dalla medesima parte sopra gli altri duoi pũti fatti con virgolette sopra la circonferenza del cerchietto, & il medesimo farai dall'altra parte della linea equinottiale sopra i punti fatti nella circonferenza del cerchietto, & cosi uerrai ad hauer fatto otto punti nella circonferenza del maggior cerchio, sopra i quali formerai le quattro linee, c'hai formate disopra ancora, che passeranno per lo centro, & saranno i raggi, che fa il Sole, quando si ritroua in quei punti del Zodiaco, come disopra

habbiam

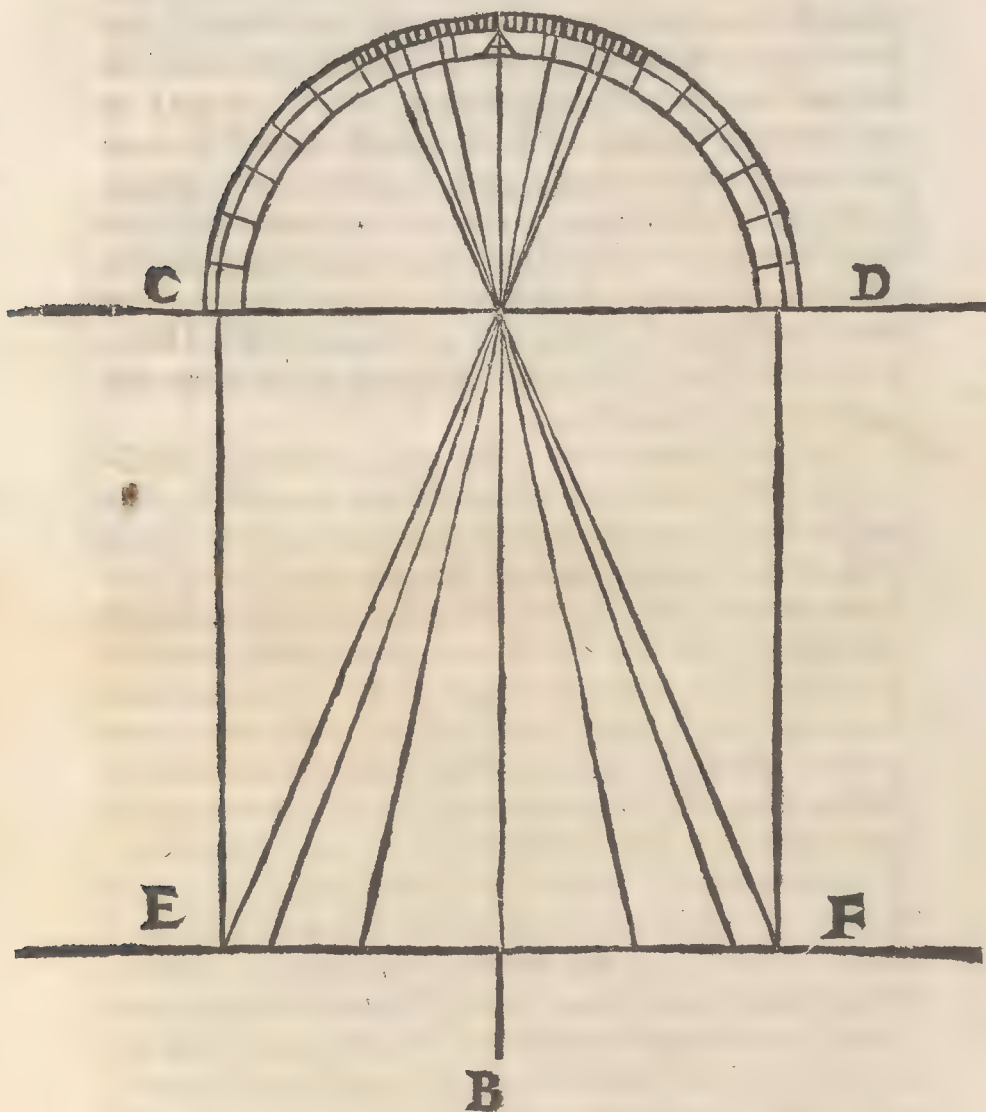
habbiam detto, nella figura precedente. Deue qui il Lettore essere auisato, che quantunque habbiamo insegnato disopra, che volendo fare il Radio solare, si debba formare in un cerchio della medesima grãdezza, ch'è il cerchio dell'Equatore, sopra'l quale si vuole fermare, che questo non è però cosi necessario, che non si possa fare altrimen

Terzo modo di fare il Radio.

ti. Percioche si può fare questo cerchio, & maggiore, & minore, pur che'l Radio non sia minore del cerchio del-

l'Equatore, ilquale può nondimeno essere maggiore, come egli deue essere nella terza uia, che noi mostramo per alzarlo, & abbassarlo alla latitudine, doue si vorrà. Però nel tirare le linee de i raggi del Sole, si deue vsar questa diligenza, che si tirino tanto lunghe, quanto basti per fare il Radio della lunghezza, che si vorrà. ilche si farà tirando prima vna linea, che rapresenti l'Equatore della lunghezza, che si uorrà fare il Radio, nella estremità, della quale si facciano due linee, lequali siano parallele fra loro, & facciano angoli retti col Equatore, nel mezo delle quali sopra l'istesso Equatore si faccia il centro del cerchio, nel quale si vorrà formare il Radio, ilquale farassi grande, & picciolo, come si vorrà, che poco importi, pur che si vsi diligenza, & si faccia giungere le linee à i raggi del Sole sopra le linee parallele fatte à i capi dell'Equatore.

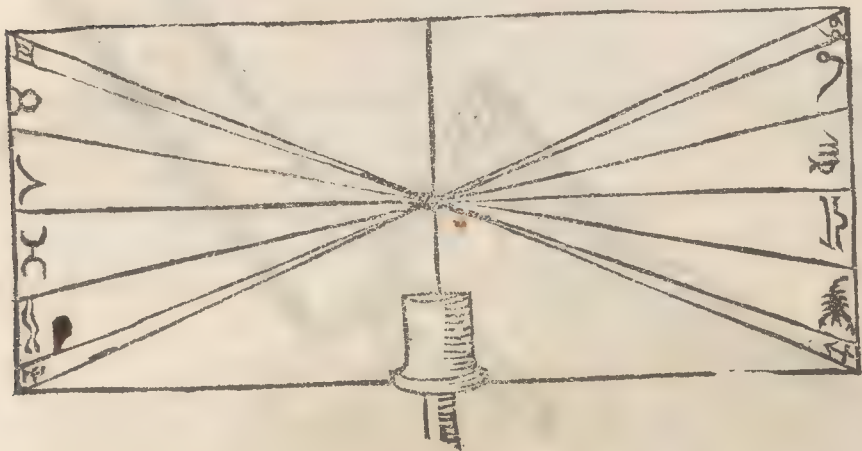
Non uoglio tralasciare il quarto modo di fare il Radio solare vsato da huomini periti, & tale che'l senso, & la ragione ne restano satisfatti. Descriuansi due linee, che si diuidano ad angoli retti, che siano nella seguente figura A. B. C. D. & nel punto della diuisione si metta il piede del compasso, & dall'vna delle parti della linea C.D. facciasi un mezo cerchio, ilquale sia diuiso in 18. parti uguali, lequali conteneranno gradi diece per una; le tre parti poi vicine alla linee A.B. si deono diuidere ne i suoi diece gradi cosi dall'vna, come dall'altra parte della linea A.B. si deue poi tirare vn'altra linea ad angoli retti con la linea A. B. verso'l B. tanto lontana dalla C. D. quanto è la metà della lunghezza del Radio, che si vuol formare, laquale sia nel nostro essempio E. F. Dipoi si deue intrare nella tauola della declinatione del Sole, per ciascheduno grado del Zodiaco, laquale è in quella parte di questo libro, oue trattiamo dell'vso del nostro Horologio, & iui vederai quanto ciascheduno principio di segno declina

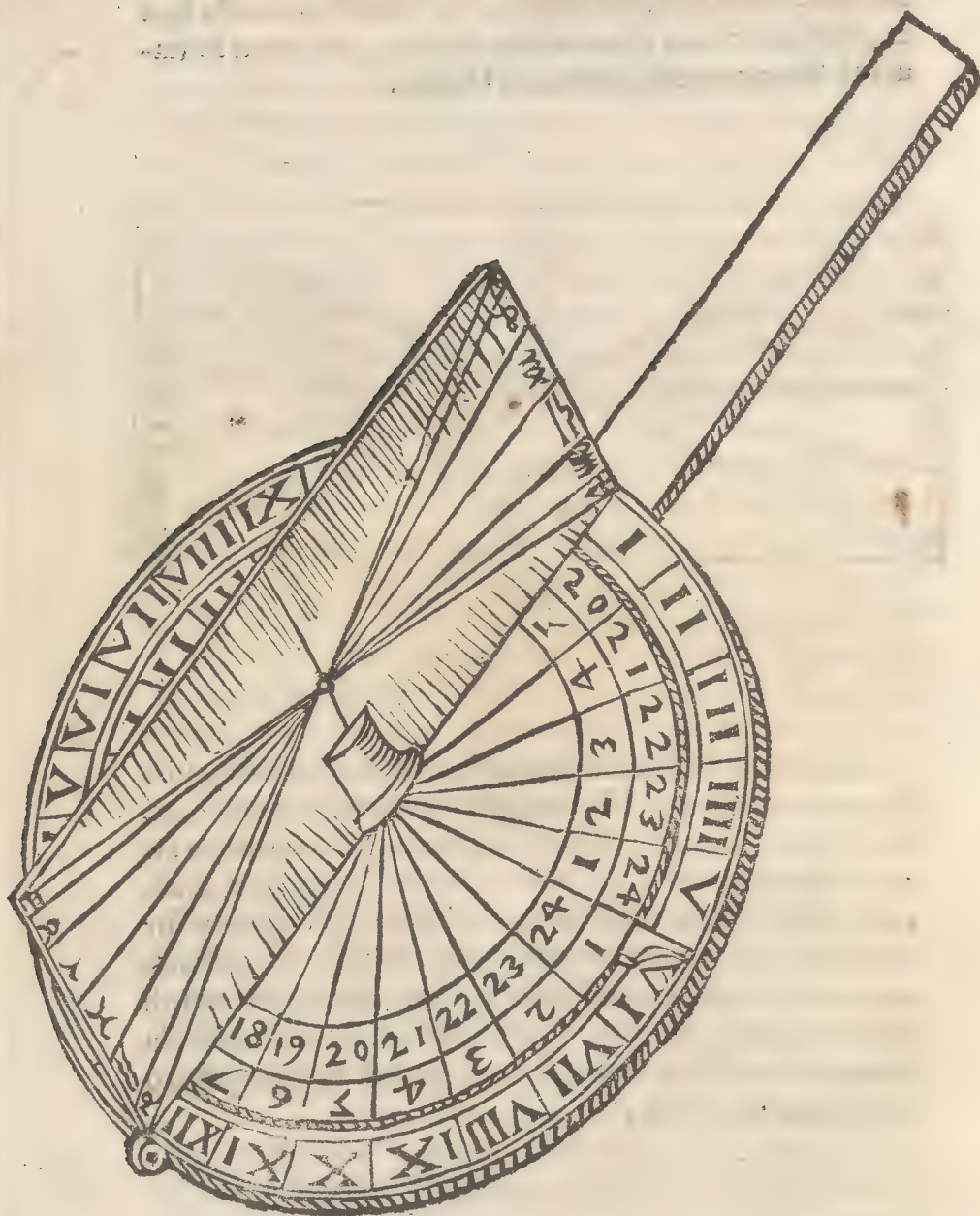
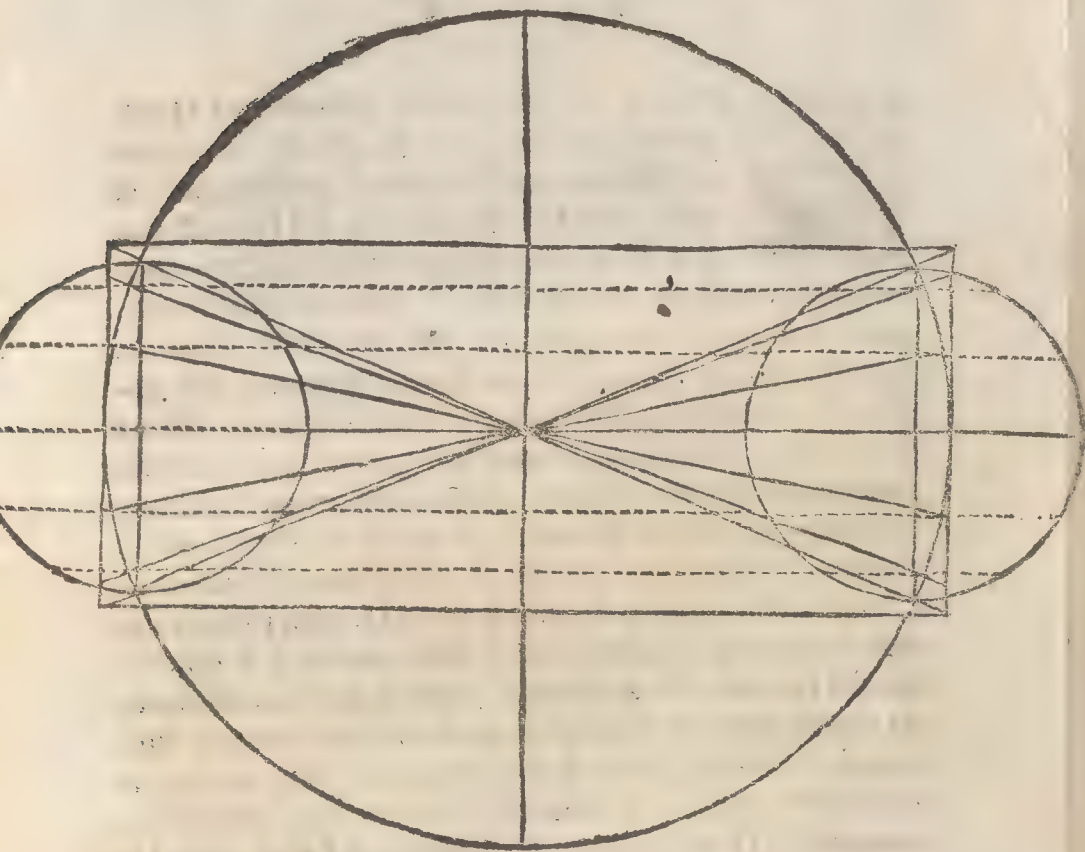
dalla

Il quarto modo di far il Radio.

dalla linea Equinottiale, ilche si deue trouare nel mezo cerchio formato incominciando sopra la linea A. B. che rapresenta apunto l'Equinottiale, & questo deui fare dal-

l'vna, & dall'altra parte da questi punti poi si deono tirare linee rette, che passino per lo centro del semicerchio, & arriuino fino alla linea E. F. formate, che saranno tutte queste linee, oue caderanno le linee de i tropici, che sono le più lontane dalla linea A. B. sopra la linea E.F. iui saranno i termini della larghezza del Radio. & qui si hauerà formato la metà del Radio, simile alquale si deue fare l'altra metà in questa guisa si possono anco notare tutti i gradi del Zodiaco, per mezo della tauola della declinatione del Sole. Si possono anco notare i mesi dell'anno vedendo quai gradi del Zodiaco à quai mesi, e giorni corrispondano nella ruota, ch'è nell'vso del nostro Horologio, & nel nostro Theatro del mondo, & del tempo nel principio del terzo Libro.

Si deono poi nel radio collocare i caratteri de i dodici segni Celesti, non perche quelli, che intendono non possano fare senza questi caratteri: ma perche in questa guisa più facilmente potranno intendere quelle cose, che siamo per dire. Hora per collocarli al luogo suo, si deue auertire, che solo tre linee sono in questo Radio rette, & paralelle fra loro tirate per lungo, l'vna è l'estremità della lamma per lungo dall'una parte, che si deue imaginare per lo tropico del Cancro, l'altra è l'altra estremità opposta à questa, che è il tropico del Capicorno: la terza è quella di mezo, che ci rapresenta la linea equinottiale. Cominciando dunque da quella parte, oue vorrai, che sia il tropico del Cancro, & iui fra il primo raggio, & il secondo nella parte più stretta del quadrangolo scriuerai, od intagliarai il carattere del Cancro. Perche quelle due linee in quel luogo raprefentano i raggi delle hore dal principio al fine del Cancro; nel secondo spacio, scolpirai il Leone; nel terzo la Vergine; nel quarto, ch'è sotto la linea dell'Equatore, la Libra; nel quinto il Scorpione; nel sesto il Sagittario, nella parte opposta il Capricorno;

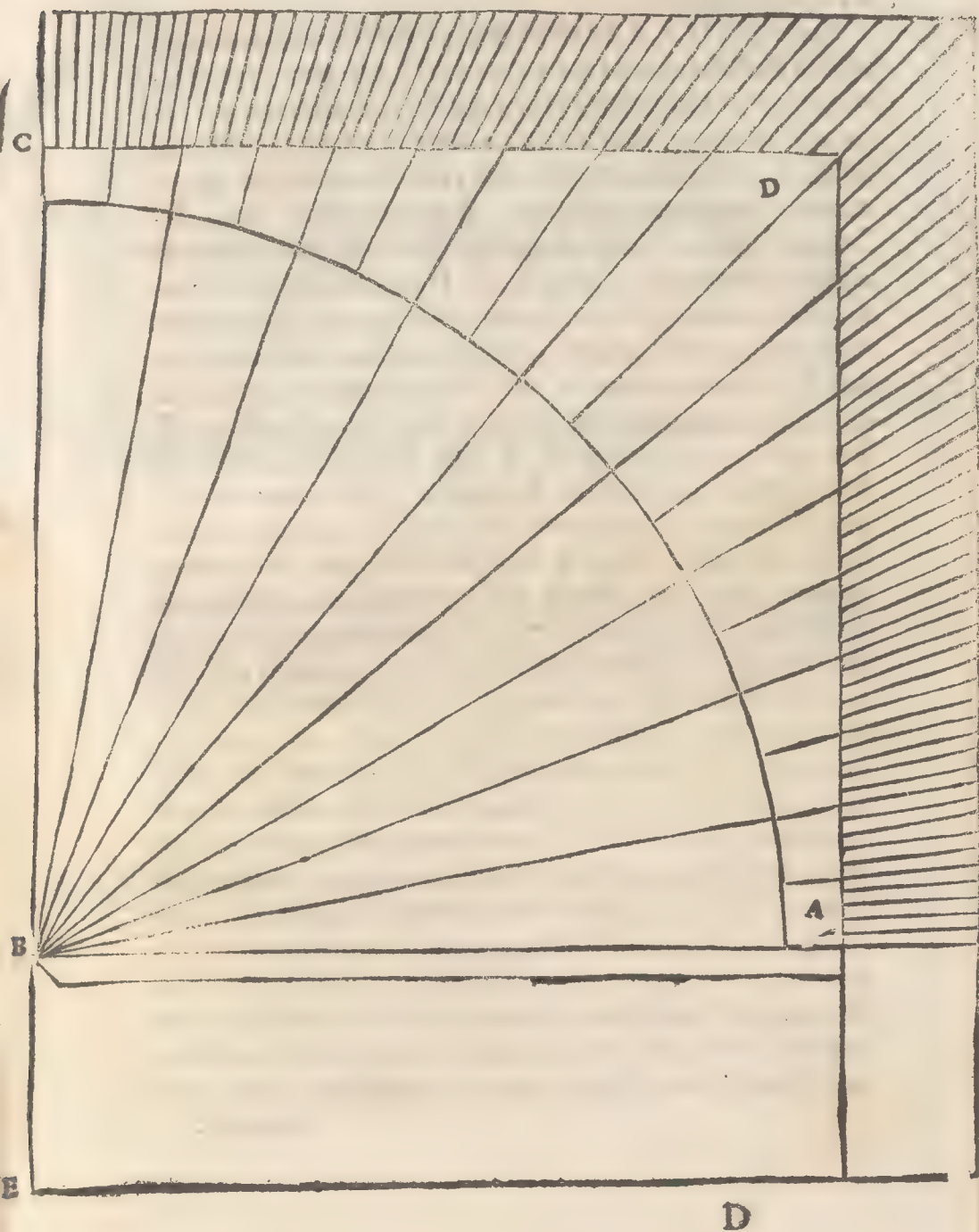
pricorno; nello ſpacio, che ſegue l'Aquario; dipoi i Peſci; nel decimo l'Ariete; nell'vndecimo il Toro; nel duodecimo, i Gemelli. nel modo, che tu vedi quì nella figura, che rapreſenta il medeſimo Radio, poi che tu lo hauerai formato nella lamma di Otone.

Poi che tu hauerai fatto queſto radio in queſta guiſa lo accommoderai nel Perno, c'habbiamo fabricato diſopra nella fiſſura, che li faceſte nel mezo affermandola cō vn chiodetto, che paſſi dall'vna, & dall'altra parte, & dipoi coſi l'accommoderai ſopra ambiduoi gli equatori formati ne i paſſati capitoli ne i buchi, che li faceſte nel mezo in modo, che ſtiano ſtretti inſieme: ma ſi poſſa nondimeno volgere intorno, & il Radio, & l'equatore della ſpera oblica, & qui hauerai il diſegno di queſti quattro pezzi inſieme vniti.

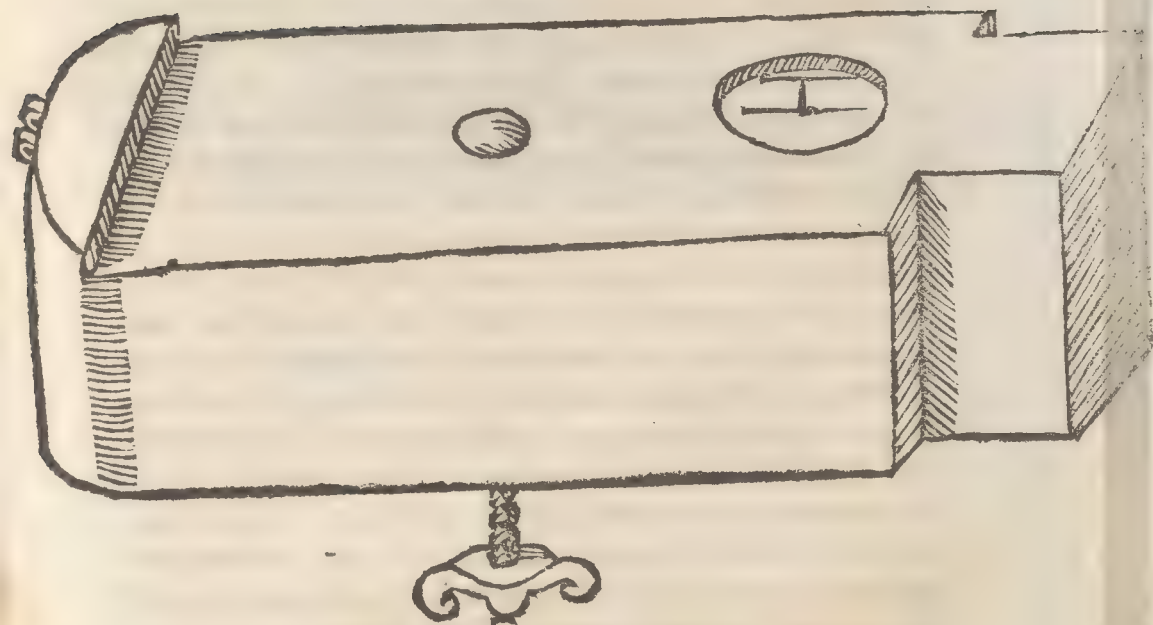
Il Radio collocato sopra l'Equatore.

Primo modo di fare il Radio.

Questa figura è quella, che s'insegna à carte 6. laqua le è trasportata per errore.

Del quadrante per lo quale si alza lo Stromento horario à tutte le altezze del Polo. Cap. V.

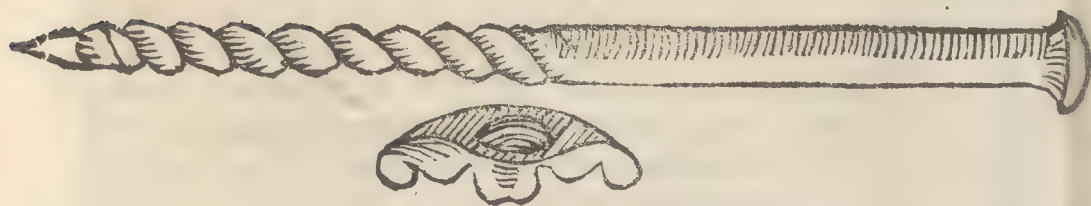
ORNITO che sarà lo Stromento Horario in questa guisa, resta, che ui si faccia un quadrante, per lo quale si possa alzare, & abbassare ad ogni altezza del Polo, & questo si può fare in duoi modi quadro : ouero vn quarto di circolo, & l'vno, & l'altro riuscisse bene, come io ho prouato auanti, che mi sia posto à scriuere. quantunque mi paia, che'l quadro sia alquanto più gagliardo. Hora vediamo, come si deue formare. Prima giudico io, che sia bene formarlo sopra la carta, ma che sia alquanto grossa in questa guisa, tirisi prima vna linea retta in mezo foglio di carta, che sia A. B. sopra laquale si formi un quadrato per la 46. del primo di Euclide. Che sia nella seguente figura A. B. C.D. auuertendo che tra l'A. & B. deue essere tanto spacio quanto è il diametro del cerehio Horario, & più alquãto, formato disopra, da due parti poi di questo quadrato si deue formare una squadra della larghezza di un dito grosso quantunque poco importi, poco più ò manco, con due linee parallele, vna alla C. D. ch'è nel nostro disegno, & l'altra all'A.D. per la 21. del primo di Euclido. Mettendo poi il compasso nel punto B. si deue aggirare vn quarto di cerchio nel modo, che si vede nel disegno. Questo quadrante si dee diuidere in noue parti vguali prima, & dal centro fino all'ultima linea della squadra sopra i punti delle diuisioni si deono tirare linee rette, lequali conteneranno diece gradi per ciascheduno spacio, ciascheduno di questi spacij si deue diuidere in duoi parti, & ciascheduno di

quest

La via di formare la squadra per alzare lo Stromento.

questi in cinque, talche ciascheduno sarà un grado. i quali siano segnati tutti sopra la squadra, come chiaramente si vede nel disegno.

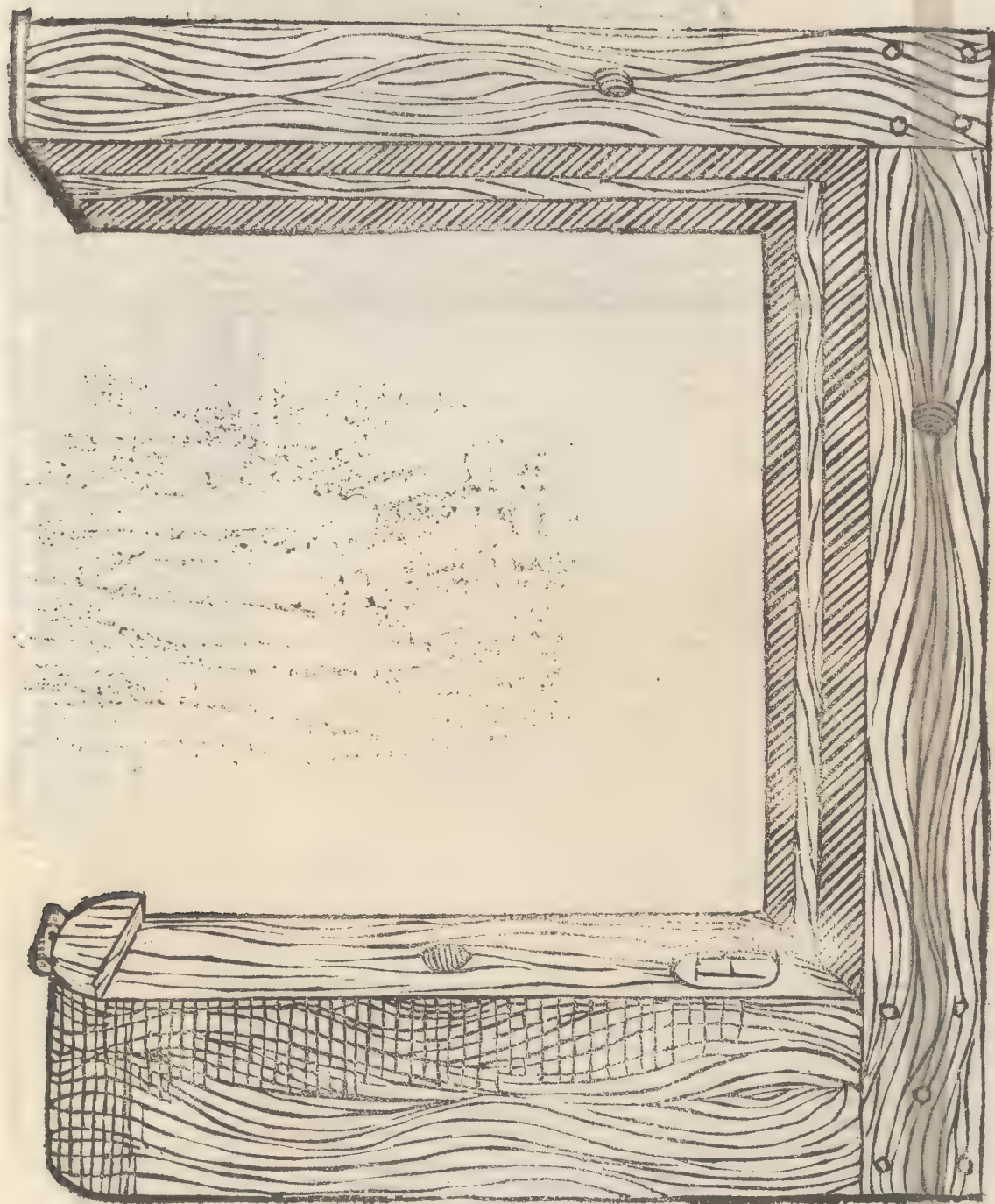
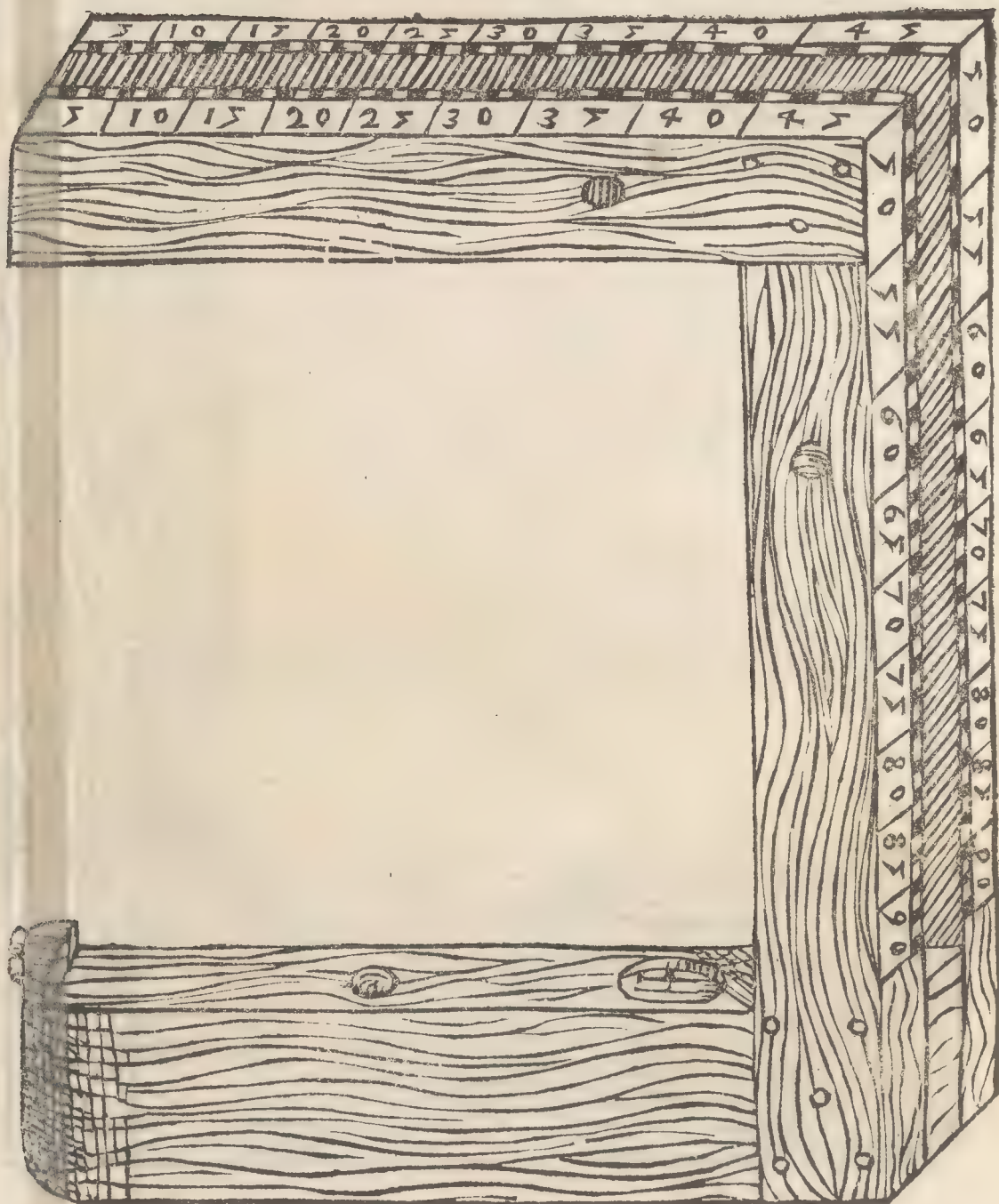
Sotto poi la A.B. ne deue tirare parallela una parimēti ad essa A. B. lontana tanto, quanto sarà la grossezza dello Stromento Horario, fabricato disopra insieme col pirone del Perno, accioche fra queste due linee si possa collocare tutto lo Stromento cosi, che sia contiguo ugualmente al quadrante descritto. Sotto questa ne deui descriuere un'altra lungi da questa duoi dita ò poco più, ò manco, che sia quì la linea E. F. Del qual disegno ti seruirai in questa guisa per fermare l'altezze del quadrante. Ora tutto quello spacio, ch'è fra la linea A. B. & la linea E. F. chiameremo la base del quadrante uguale, alla quale sene deue fare vna di legno ben sodo, & pulito della lunghezza, che tu vedi, & della larghezza di tre dita in tal guisa, che dall'vno dei capi vi resti alquanto di legno per tutta la larghezza di detta base, ilquale sia alto sopra essa base, come si vede nel disegno, cioe tanto, quanto sarà la gr[illegible]ssezza dello Stromento insieme col suo Perno ò piron del Perno: & per maggior chiarezza lo habbiamo descritto qua solo, & in questo si deue tirare vna linea retta per mezo, laquale rapresenta la linea meridiana, & nel mezo fare un buco, che passi dall'una parte all'altra, nelquale si possa mettere un sodo Perno, od una vida per fermarlo nella sua cassa, sotto la medesima linea, si deue fare vn cauo dalla parte al buco fatto, & nel luogo opposto al legno eleuato, nel quale si accommodi l'ago calamitato con ogni diligenza, col suo uetro, che lo copra. & il segno della tramontana sia segnato verso il legno eleuato, & tutto questo tu puoi vedere in questo disegno, insieme col Perno, ò vida, con laquale si fermerà nella sua cassa, come noi dimostraremo al luogo suo. Facciasi anco in questa base duoi incastramenti

Base del Quadrante.

ſtramenti della grandezza delle ſquadre, deſignate nella figura di ſopra, & il legno, che ui reſta di mezo ſia della larghezza del manego fatto diſopra allo ſtromento.

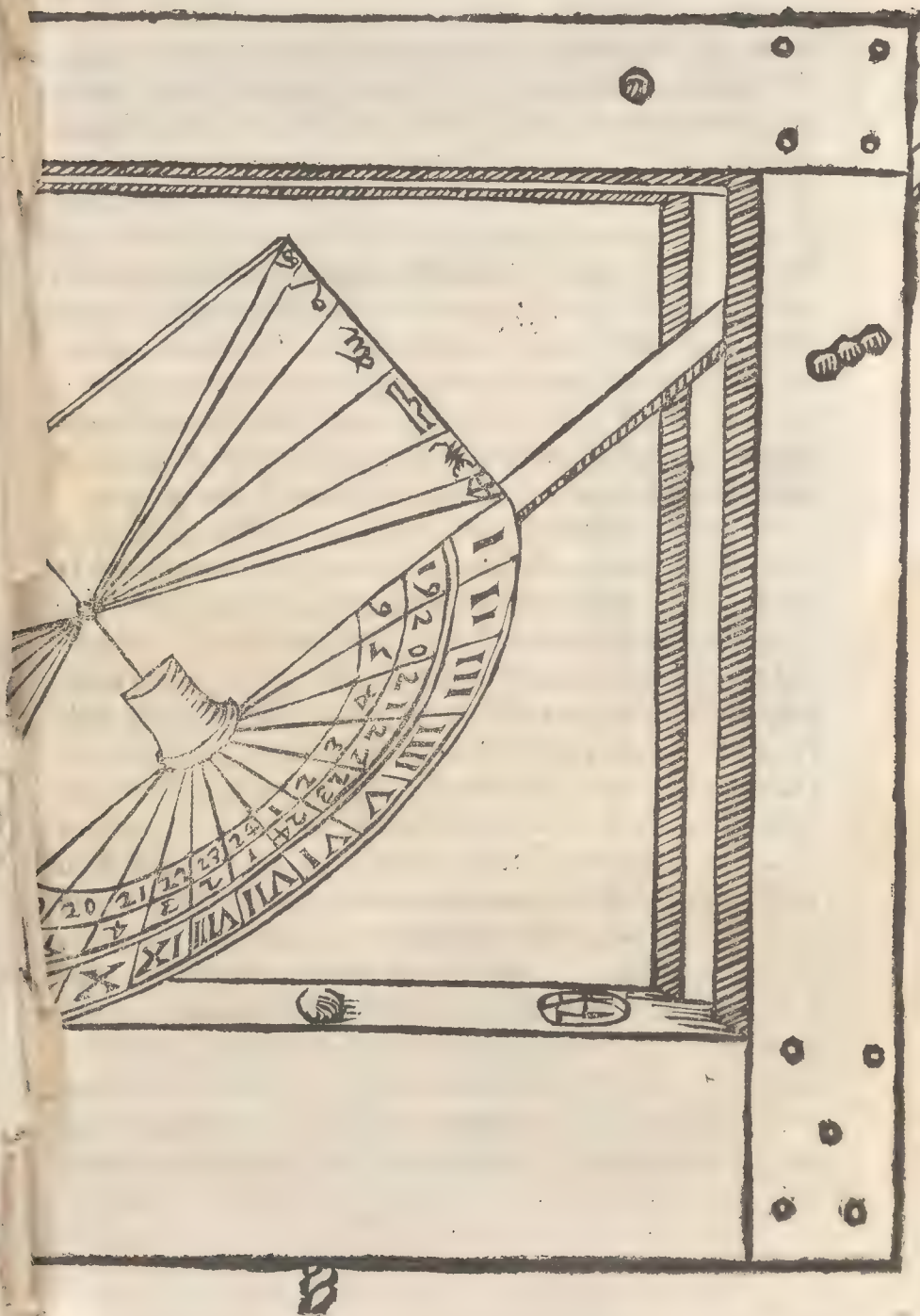
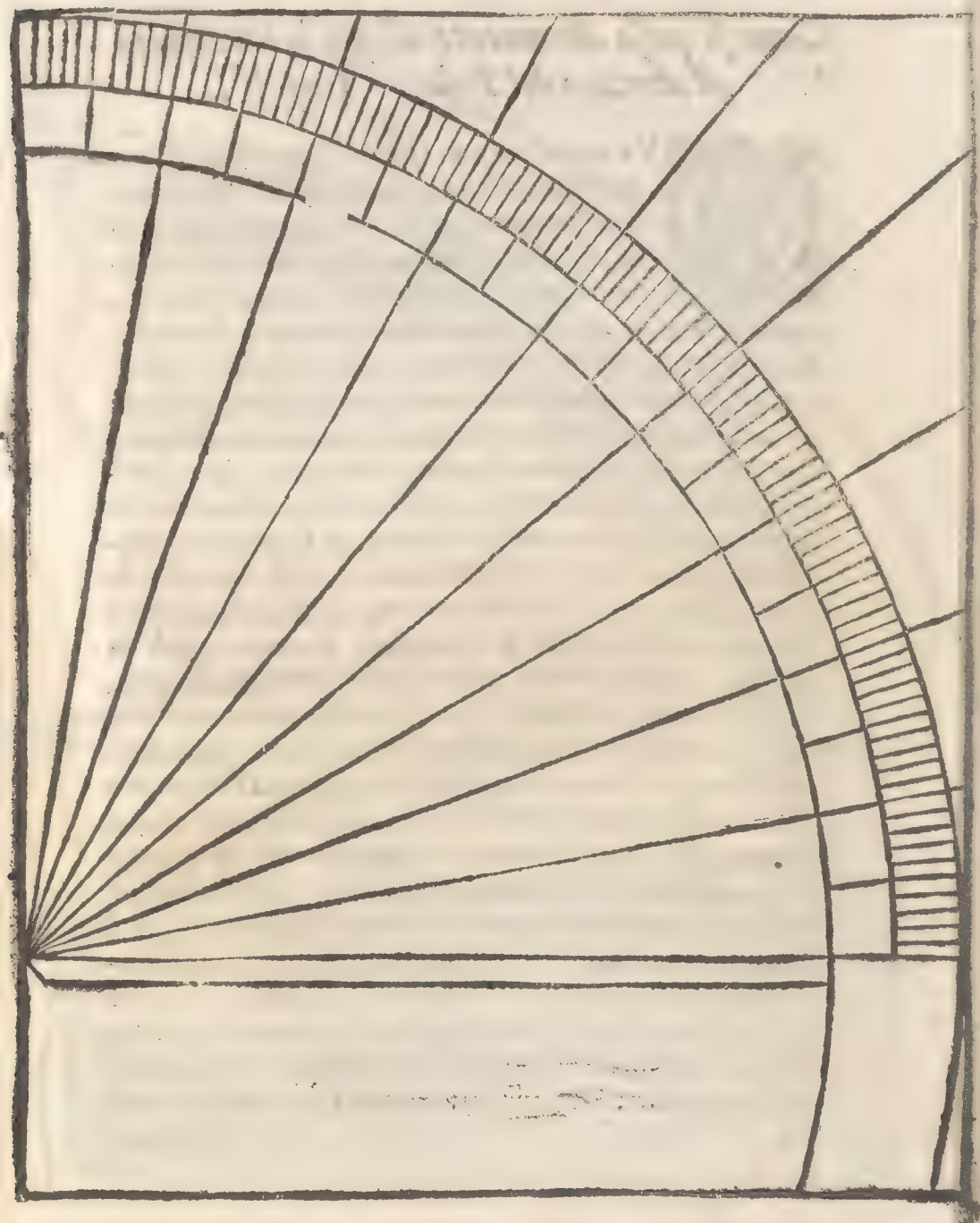
Vida della baſe del Quadrante.

Madre della vida.

Poiche tu hauerai ſabricato queſte parti deui di legno fabricare due ſquadre della grandezza, che tu ve di nel diſſegno fatto diſopra nella carta, & della larghezza, che pare di tanta groſſezza poi, che incaſtrate nella ſua baſe vi reſti di mezo tanto ſpacio, quanto è la larghezza del manego fatto al primo cerchio, nelle quali due ſquadre deui notare le medeſime linee, che tu hauerai formate diſopra nella carta in modo tale, che incaſtrate nella ſua baſe, le linee reſtino nella parte di fuori, perche ſi poſſano uedere da ambe due le parti dello Stromento le linee, che ſono notate nella carta ſi deono trasferire con queſta diligenza, che tirata per le due ſquadre una linea per lungo, ſi facciano due ſpacij, & le linee, che contengono i gradi ſi tirino per ambiduoi i ſpaci; & quelli che un grado ſolo notano, ne occupino ſolo uno, come chiaramente tu uedi nel ſeguente diſegno, nel quale anco deui notare il numero de i gradi, ogni cinque gradi incominciando però nella parte diſopra à numerare, per la cagione, che poi diremo al luogo ſuo.

Situate, che ſaranno queſte due ſquadre in queſta guiſa, che facciamo angolo retto con la baſe ci deono unire inſieme nella parte diſopra con vna lametta di ferro, o-uero di ottone coſi, che ſiano ugualmente diſtanti in ogni ſua parte, & per queſta lametta non poſſano ne allungarſi più, nè piu reſtringerſi del luogo, ò diſtanza, che le hauerai dato. oltre acciò à mezo la detta lametta deui fare vna linea perpendicolare, alla cima della quale deui collocare un filo con un piombino, ilquale caſchi fino ſotto la baſe, nella quale deui parimenti perpendicolare alla medeſima farne un'altra, per mezo delle quali tu poſſi fare tutto lo Stromento perpendicolare all'Horizonte del luogo, oue tu vorrai fare l'Horolo gio, come diremmo nell'uſo. Deui nondimeno auertire, che auanti tu faccia queſta linea nella baſe, tu deui metterui vna picciola ver

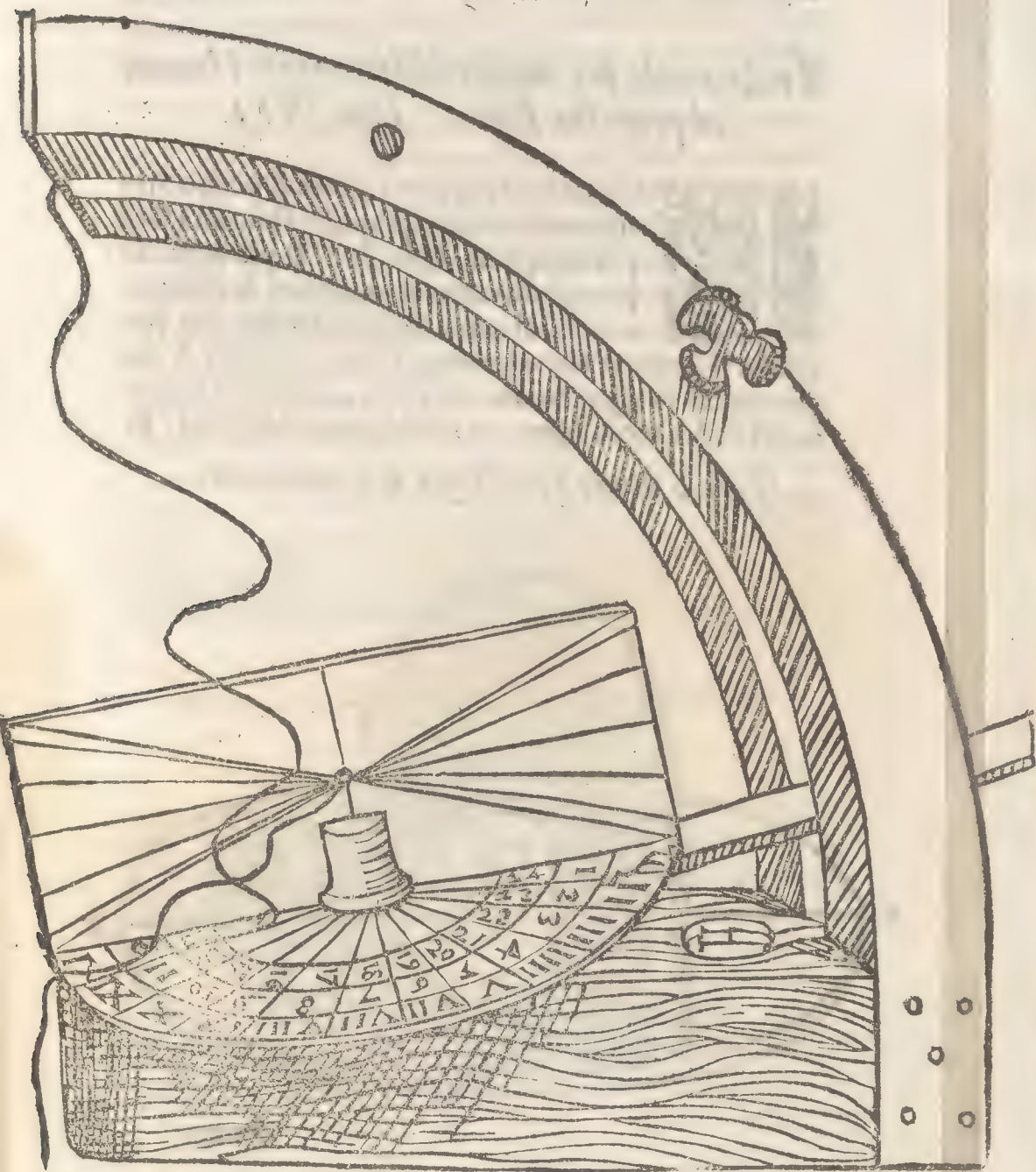
tichietta,

I gradi compartiti nelle due squadre.

tichietta, o gangheretto, o bandella anzi la meta sola, la quale con la sua estremità gionga giustamente alla cima, come tu uedi nel disegno nel luogo, oue cascherà il piombino, & l'altra metà si deue mettere sotto al cerchio dell'equatore, nella parte opposta al manico, cioè sotto le XII. hore in modo tale, che si possa inserire nell'altra metà posta nella base, & iui fermate queste due parti alzare, & abbassare il cerchio dell'horizonte così, che'l punto delle XII. hore non si parta mai del suo, & dal medesimo luogo. Sopra questa bandella dunque si deue fare la linea perpẽdicolare alla superiore della lametta, per radrizzare, e liuellare tutto lo Stromento. Si deono ancora nelle schiene de i quadranti tirare linee, che trauersino à tutte le parti di fuora nel modo, che si uede in questo disegno, accioche si possa alzare à ciascheduna di quelle il manico dell'equatore, come diremmo al suo luogo.

Hora accioche alzandosi il manico dell'equatore all'altezza del polo, si possa fermare si deue fare vna vida cõ la sua madre, laquale passi da una parte all'altra di ambedue le squadre, con laquale si stringano ambedue, & insieme nel mezo il manico dell'equatore. & questa si deue mettere due dita vicino all'angolo retto delle squadre dall'una, & dall'altra parte, cioè in duoi luoghi, accioche se per caso occorresse di volere fare vn'Horologio alla latitudine notata, oue caderà la uida si possa leuare da quei buchi, & metterla ne gli altri, & tutto questo si può vedere nel seguente disegno, oue sono tutte queste cose, & oue sono tutte le parti dello Stromento situate al luogo suo. Hora auertiscano li studiosi, che molto più facile è la fabrica di questo Stromento di quello, che le parole paiono dimostrare, però non si diffidi delle sue forze, ò del suo ingegno, quantunque la lettera li paia difficile. Si deue nondimeno vsare diligenza in questo di non passare da una parte all'altra, se prima non saranno fatte le parti, che

LoStromento posto fra le ue squadre.

Modo di fare i quadranti per situarui dentro lo Stromento.

che precedono con quel ordine, c'habbiamo dimostrato disopra.

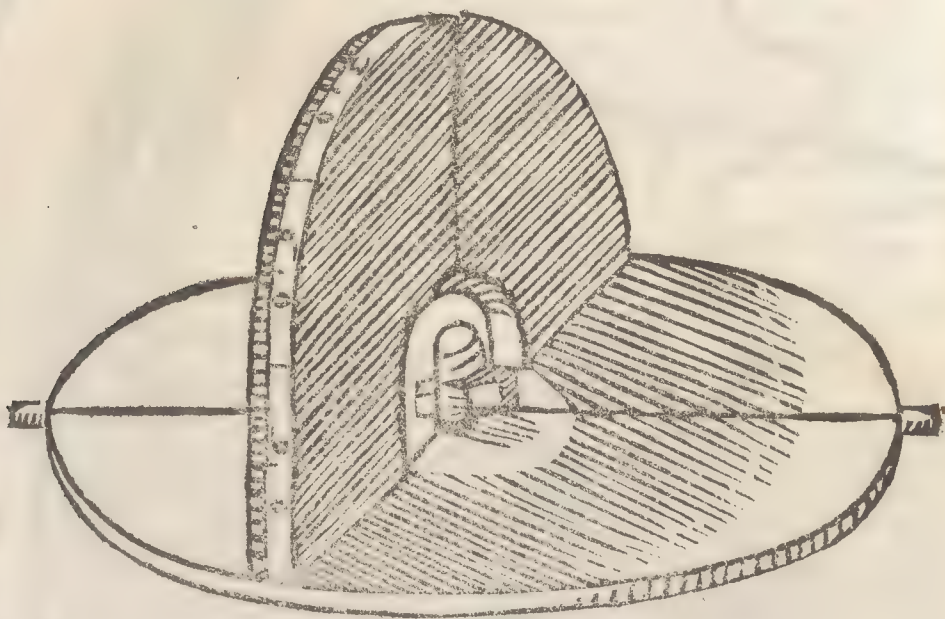
Come si possa altramente alzare lo Stromento all'altezza del Polo. Cap. VI.

QVANTVNQVE la via, che noi habbiamo mostrata disopra di alzare lo Stromento Horario al Polo, sia buona, & sicura, se con diligenza sarà fabricata la base, & le squadre, & fatti i compartimenti, come si ricerca: nondimeno dimostreremo la seconda, & la terza via, accioche ognuno possa appigliarsi à quella, che li sarà più grata, & più ne resterà satisfatto. Facciasi prima la base nel modo, c'habbiamo dimostrato disopra, dipoi in luogo delle due squadre, si deono fare due quarte di circoli, & più tanto, quanto è la grossezza dello Stromento, col piron del suo Perno, & la grossezza della base, come disopra dicessimo anco delle squadre, & in questi quadranti dobbiamo compartire giustamente i suoi 90. gradi facendo le distintioni di cinque gradi in cinque, come facessimo disopra parimenti alle squadre, ilche si può fare dalle parti. & nella costa, & anco nella costa sola. Il modo di compartire è soprascritto, fatte queste si deono collocare diligentemēte, nella sua base, in modo tale, che la base sia situata, come semidiametro di queste quarte di circoli, & oue è il gangheretto per legarui lo Stromento sia il centro. Alla cima di questi, si deue collocare una lametta, come faceste alle squadre, & il piombino per liuellare lo Stromento, & per farlo giustamente perpendicolare all'Horizōte del luogo, oue tu uorrai fare l'Horologio. Lequai cose tutte sono nel seguente disegno, nelquale habbiamo anco collocato lo Stromento al luogo suo. Oltre acciò si deono fare i buchi in duoi luoghi

Lo Stromento Horario situato ne i quadranti.

luoghi per collocarui la vida per poter ſtringer il manico dello Stromento all'altezza, che tu vorrai.

Terzo modo per alzare lo Stromento Horario al propoſto Polo. Cap. XII.

LA terza uia per poter alzare il noſtro Stromento Horario al propoſto Polo ſarà forſi più ingegnoſa delle altre, & più bella. Et per queſta cagione volontieri la communicamo al mondo: ſpecialmente che con queſta ſi poſſono fare Horologi ſolari portatili, & che ſeruiranno in ogni altezza di Polo, come nel trattato del noſtro Horologio nouo habbiamo inſegnato. Si

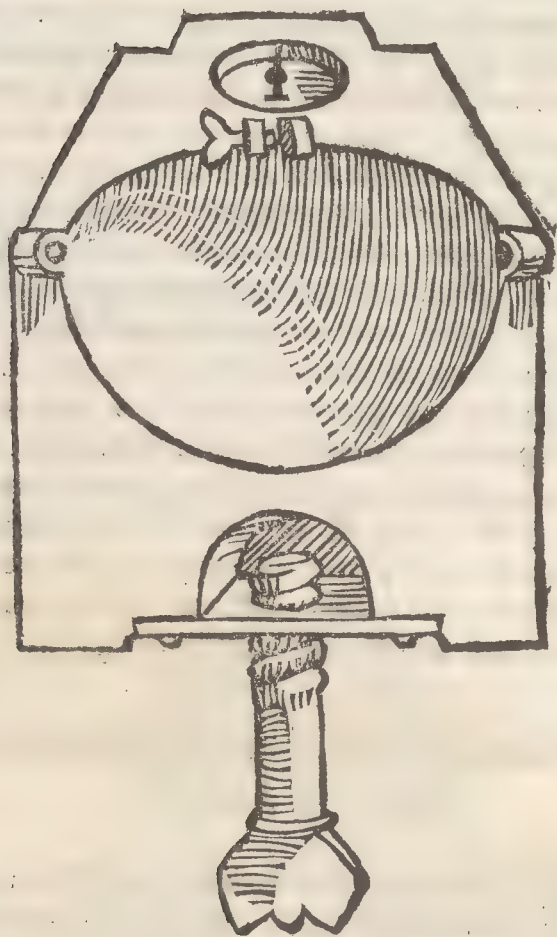
Terzo modo per alzare lo Stromento.

deono

deono prima formare i duoi equatori nel modo, c'habbiamo insegnato disopra, eccetto, che'l manico deue essere lungo giustamente la metà della circonferenza del maggiore equatore, & sotto quello si deue volgere giustamente in mezo arco, & saldarlo nella parte opposta, & perche non si moua dal suo mezo arco sarà bene metterui sotto una tauola, come tu vedi nel passato disegno. nella metà giusta del quale si deono compartire i nonanta gradi con le diuisioni, ogni cinque, ò dieci nella parte disopra, ouero dalla parte se non sarà tanta quella larghezza, che si possono notrare in quel luogo. percioche nõ importa, che più si faccia in uno, che nell'altro luogo: auertendo nondimeno, che facendosi dalle parti; si deono tirare i partimenti al centro, che sarà parimenti il centro dell'equatore, tirandosi poi vna linea nella parte rouersia dell'equatore, laquale caschi giustamente sotto la linea dell'istesso, che passa per le Hore VI. sopra questa si deono collocare due pironcini nel modo, che vedi nel disegno disopra, co i quali tu affermerai lo Stromento nella sua base, nel modo, che si dirà nel seguente capo.

Come si faccia la base à questo Stromento. Cap. VIII.

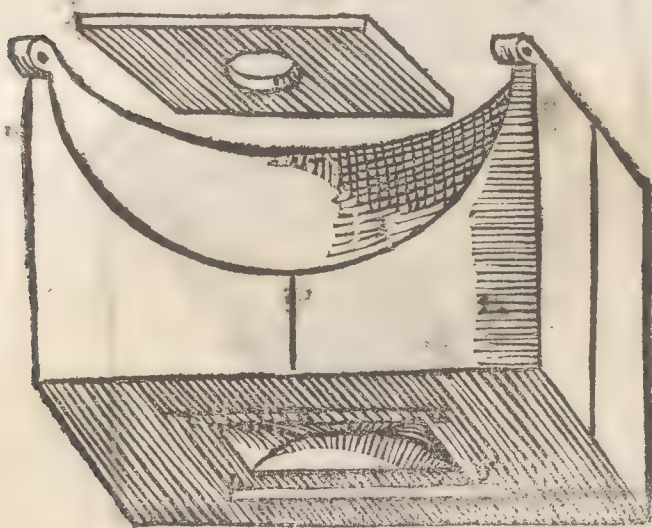
LA somma di questa base consiste in meza scudella di legno; laquale sia apunto la quarta parte di una spera, alla quale nondimeno si può accommodare il piede in diuersi modi; mi piace però, che sia quadro, & di larghezza due volte tanto quanto sarà la detta metà di scutella, si per accommodarui nell'altra metà l'ago calamitato, & per metterui il piombino, & la linea perpendicolare all'Horizonte.

Resta

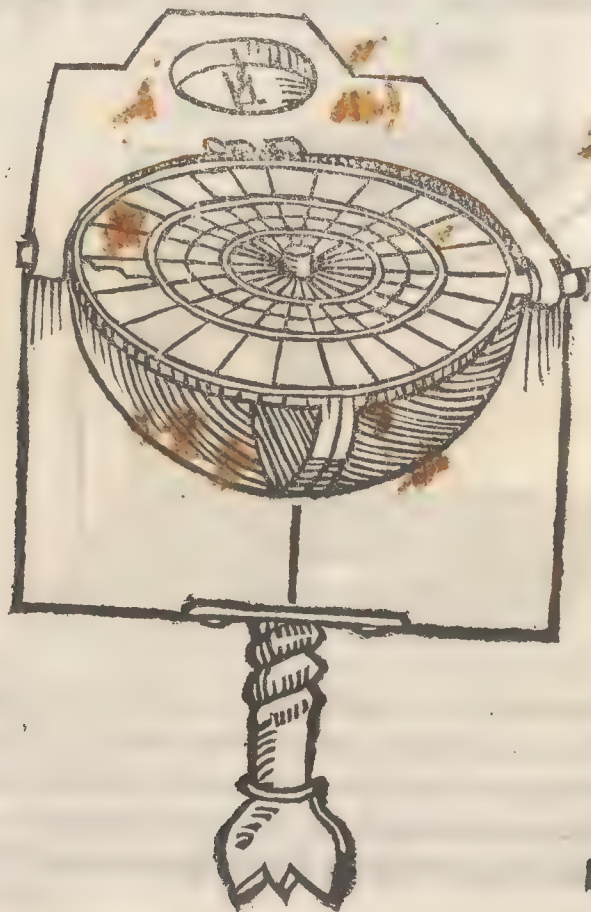
Caſſa del terZo Stromento:

Reſta che moſtramo, come ſi habbia da fermare, quã do ſene vogliamo ſeruire. e queſto ſi può ſituare ſopra i legni, come ſi deono ſituare gli altri ancora, & diremmo più à baſſo; ouero con una vida con la ſua madre, come habbiamo detto de gli altri ancora, ouero con la uida, che uada all'inſuſo, come ſi vede nel diſegno diſo-

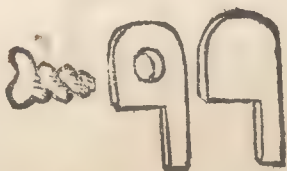
pra

pra facendo nondimeno, che'l buco sia nel mezo del quadro con una lamma di ferro soda, che faccia l'officio della madre, che sia nel legno bene saldata con fermi chiodi, come si può vedere in questi duoi disegni. Si deue anco auertire, che questa cassa, ò base di questo Stromento si può fare di tauole, od assi, & farà il medesimo effetto, & non farà bisogno cauare il legno per doue salisca, ò scenda la vida, perche sarà cauato facendoui i semicerchi da due parti, come si vede in questo disegno.

La lametta di ferro, & il buco nel legno, oue si deue mettere.

Poi c'hauerai fatto questa base con questa diligenza che questa meza scudella cauata in questo legno sia tale, che da ambidue le bande sia giustamente la metà del cerchio dell'equatore maggiore, & cauato in modo tale, che passino i gangheretti del detto equatore dall'una, & dall'al-

dall'altra parte di questa meza scutella siano fermati con una lametta di lattone da che si possano uolger liberamente intorno ne si moua mai il diametro, che passa fra le hore VI. dal diametro di essa meza scutella, & il manico ò mezo cerchio, c'habbiamo fatto sotto l'equatore si possa volger dẽtro ad essa meza scutella in modo tale, che tocchi descritte le parti. & questo sarà il disegno di tutto quello c'habbiamo detto fin'hora à questo proposito, nel quale però nõ è il radio, che si metterà in quello che seg.

Il terzo strom ẽto Horario situato nella sua base.

Ora per fermare questo Stromento nella sua cassa, quando sarà alzato alla latitudine, che si desidera è necessario accommodare nella cassa due lamette di ferro, fra le quali si uolti il semicerchio, ch'è sotto lo Stromento, l'una delle quali habbia un buco, per lo quale ui passi una vida, l'altra senza nel modo, che si vede in questo disegno, con laquale vida si stringa il semicerchio nella piastrella non forata, che non si possa mouere dal luoco, oue sarà collocato fino, che non si hauerà disegnato l'Horologio. & acciò che si possa mouere lo Stromento ad ogni altezza, ò latitudine: sarà necessario incastare alquāto il cerchio Horario, & tanto, quanto vi possa intrare esso cerchio tra le lamette.

La vida & lamette di ferrò.

In vn'altro modo ancora si può fermare questo Stromento, ma bisogna anco altramente formare il semicerchio: però diremo prima di questo, dipoi di quello. il semicerchio dunque deue essere di ottone alquanto grosso, nel lembo del quale si deono fare i gradi, che disopra habbiamo fatti nella costa, & fare, che la diuisione de i gradi di uno in uno sia nella estremità del lembo, & fatto che sarà la diuisione con diligenza, bisogna con una sottil lima per ciascheduno grado farui un dente nel modo, c'hanno le seghe, ouero le ruote de gli Horologi, facendo, però che tutti i denti non pendino ad vna medesima parte, ma si deue incominciare nel mezo, oue finiscono

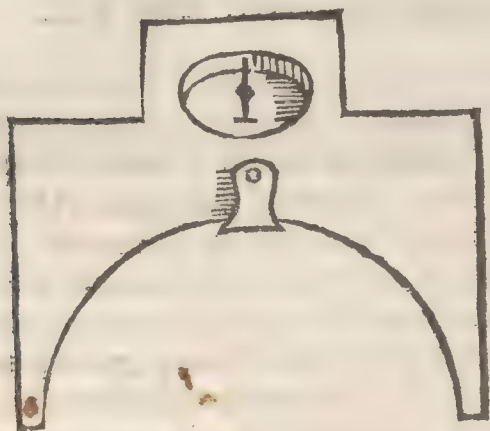
ſcono i gradi 90. & fare, che l'uno penda dall'vna parte, & l'altro dall'altra, & coſi ſeguire poi dall'una, & dall'altra parte ſino al fine, come in queſta figura ſi vede.

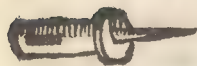
Il ſemicerchio di ottone coi denti, & i numeri de i gradi nel lembo.

Se ſarà poſta vna piaſtrella di metallo ſopra la caſſa dello Stromento mobile, ma fiſſa con un chiodo, intorno alquale ſi uolti ſopra la caſſa dello Stromento per mezo queſto ſemicerchio quando è ſituato lo Stromento in quella, e che alquanto ſi eſtenda dentro nel cauo della caſſa, cioè tanto, quanto ſarà la lunghezza di queſti denti, queſta tenerà fermo lo Stromento al luogo ſuo. il modo di fare queſto ſi rapreſenta à gli occhi nella ſeguente figura.

Se à queſto terzo Stromento ſi leuerà il radio, & in ſuo luogo ſi metterà un ſottil gnomone, ſi potrà uſare per Horologio nel modo, c'habbiamo inſegnato nel Trattato del noſtro nouo Horologio. il che non ſi può fare con gli altri duoi, perche ſono impediti, l'uno dalle due ſqua

dre

La piastrella situata nella cassa per fermare lo Stromento.

dre l'altro da i duoi quadranti, che i raggi del Sole, non possano nelle hore meridiane ferire il gnomone: ma in questo si deue far e il gnomone tale, che nel piede sia cosi grosso, che impisca tutto il buco dell'Horologio, & tenga serrati insieme ambiduoi i cerchi, & il gnomone poi sia sottile, come l'habbiamo fatto, nel nostro Horologio ancora. & si può vedere in questo disegno.

Il Gnomone di questo Horologio.

Auertiscasi ancora, che nel notare i gradi di 90. nella quarta posta sotto l'equatore, si deue scriuer il numero di essi gradi in modo tale, che il nonanta cada giusto sotto l'equatore, come si può vedere nel disegno fatto disopra. Ora forniti questi tre Stromenti horari, resta, che mostriamo il modo di situarli in vna cassa in modo tale, che se ne possa

feruire per fare Horologij fopra i muri, nel modo, che diremo.

Come fi faccia la caffa à quefti ftromenti per fituarli à i muri. Cap. I X.

LA fomma di quefto negocio confifte nel fituare lo Stromento fabricato fin'hora in modo tale preffo il muro, che ftia fermo fin, c'hauerai diffegnato l'Horologio. il che fi può fare in più modi, l'uno de i quali ferà tale, che fe la fabrica fia noua, & ui fiano i ponti della fabrica fopra effi legnami fi metta od uno, ò più legni, che non tocchino però il muro, perche non impedifcano le linee, che fi tireranno dello Stromento nel muro, & in uno di quei legni fi faccia un buco, nelquale fi poffa fituare lo Stromento con la vida, c'habbiamo fatta nella bafe. Se non ui farà quefta commodità, fi accommodino infieme tre legni in modo tale, che facciano vna figura fimile à quella, che fanno le due fquadre con la fua bafe defcritta difopra nel cap. 5. quefti legni fiano almeno tre dita in ogni parte, vno de i qual fia lungo almeno un braccio, & mezo quello che fta in piedi fia lungo più dell'altezza dello Stromento la metà, & il diametro dell'equatore due volte, nelquale vicino alla cima quattro dita tu deui fare il buco da porre la vida, c'habbiamo fituata nella bafe de gli Stromenti. Ora qui fotto hai il difegno di quefti legni fopra i quali potrai accommodar quale tu uorrai di quefti tre Stromenti. quefto bafti della fabrica, nella feguente parte diremmo dell'vfo.

Legni per mettere li stromenti al muro.

Il terzo stromento situato sopra questi legni.

DELL'VSO DI QVESTO STROMENTO

Parte Seconda.

Dichiaratione delle parti dello Stromento. Cap. I.

L' nostro Stromento da fabricare gli Horologij solari descritto di sopra ha quattro parti principali. La prima è quel cerchio, c'habbiamo chiamato Equatore della spera retta, ilquale è diuiso in 24. Hore, che incomincino à quella linea, che è tirata per mezo lo Stromento sotto il manico, & ne rapresenta il mezo giorno, & la meza notte. L'ordine delle quali è verso la destra parte, & il principio, & fine è nell'istessa linea, per hauerle noi diuise di dodici in in dodici secondo l'vso Francese, ò commune. Ora con questa parte descriueranno le hore Francese, nel modo, che diremmo al luogo suo. & questo rapresenta in questo Stromento la planitie dell'Equatore.

La seconda parte è quel cerchio, che minore di questo

ſto c'habbiamo collocato ſopra queſto, nelquale habbiamo diuiſo due volte con ordine contrario le 24. hore uguali. Quelle che ſono ſcritte con ordine, che ſi uolge verſo la deſtra parte, come uſiamo ordinariamente à ſcriuere, ci rapreſenta le hore dal leuare, & tramontar del Sole, nella parte boreale, & l'altre, che ſono ſcritte al contrario nella parte Auſtrale, & queſto ancora ci rapreſenta inſieme col ſuperiore la planitie dell'Equatore.

La terza parte è quella, c'habbiamo chiamata radio Horario, che ci rapreſenta i cento, & ottanta circoli, che fa il Sole in un'anno due volte, cioè mentre egli ſcorre per tutto il Zodiaco, per lo moto del primo mobile. Ne dico io qui coſi 180. perche mi habbia perſuaſo eſſere coſi giuſtamente, anzi ſono 365. & forſi molto più: (come forſi dimoſtraremo altroue) perche per ſcriuere le hore baſta, che coſi ſupponiamo, & in queſta guiſa ſene ſeruiamo. Ora queſto ha ſette linee tirate diagonalmente, che fanno l'officio, & ci rapreſentano tredici circoli, che fa il Sole nel fine, & principio di ciaſchedun ſegno del Zodiaco, & conſeguentemente tutti gli altri fra mezo, quantunque non ui ſiano ſcritti. Vi ſono ancora i dodici ſegni: accioche ſi ſappia quali ſiano le linee di ciaſcheduno ſegno. nel mezo delquale ui è un picciol buco, nel quale ſi deue mettere un filo per notare ſopra i muri i termini delle ombre, & queſto buco ancora rapreſenta la punta del Gnomone.

La quarta parte, nel primo ſono le due ſquadre cõ la ſua baſe, nelle quali ſono notate le linee delle altezze di una quarta, nel ſecondo è il quadrante, nel terzo è il manico, ò ſemicerchio, nella metà del quale ſono parimenti diuiſi i 90. gradi. Quanto al primo ſi deue auertire, che i gradi ſono ſcritti con ordine contrario, anzi queſto è commune à tutti tre; percioche è neceſſario, che l'equatore dello Stromento ſia ſituato giuſtamente nella planitie

nitie

nitie dell'equatore del mondo,& questo è alto sopra l'Ho rizonte di qualunque loco. il complemento dal Polo del medesimo loco, come chiaramente si mostra nella spera del mondo. Ora per quelli, che non sanno queste cose,si deue sapere, che il complemento del Polo s'intende in questa guisa, che sottrando l'altezza del Polo da 90. gradi quello, che nella sottrattione uiene sia il supplemento di quello, come se da gradi 90. sottrareti 42. ch'è l'altezza del Polo di Roma, tu hauerai 48. ch'è l'altezza dell'equatore sopra l'Horizonte à Roma. Ora dunque perche non sia bisogno fare questi computi à quelli,che uorranno seruirsi di questi Stromenti, li basterà trouare l'altezza del Polo di quello luogo,oue uorranno fare gli Horologij, ouero la sua latitudine, ch'è l'istesso, come si proua nelle Speculationi della spera del mondo, & situare il manico dello Stromento à questa altezza ò fra le squadre,ò ne i quadranti, ò leuare tanto il manico del terzo Stromento sopra la sua base verso l'ago dalla calamita, che tu hauerai il tuo intento:perche sarà immediatamente situato lo strométo nella planitie dell'equatore del mõdo.

Come si deue accommodare lo Stromento al muro per fare gli Horologij. Cap. II.

VTTA la diligenza vsata nel fabricare questi Stromenti è vana, se ugualmente, non l'vserai nel metterlo in pratica. Deuesi dunque prima alzare, come habbiamo detto, all'altezza del Polo, oue tu uuoi fabricare il tuo Horologio. Et con la vida stringere,che non si possa mouere dal luogo, oue l'hauerai situato. Dipoi considerare quanto tu uuoi,che'l Gnomone sia lungo auertendo, che non sia tanto lungo,che non possano capire le li-

nee delle ombre nello ſpacio, c'hauerai per farui l'Horolo gio, dipoi deui preſſo il muro collocare lo Stromento, che dal buco del Radio fino al muro ſia apunto tanto ſpa cio, quanto tu vorrai, che ſia lungo il Gnomone fuora del muro. & iui ſi deue fermare in queſta guiſa. fermiſi la baſe dello Stromento ſopra un legno bene fermo, ſe ſi può, & che ui ſiano punti per la fabrica, che ſiano fermi, & immobili nel caminarui ſopra in modo, che voltando in qua, & in là lo Stromento lungo lo uolti giuſto alla tra-montana. & inſieme deui drizzarlo col piombino, che non pieghi ne alla deſtra, ne alla ſiniſtra, ne inanzi, ne in-dietro drizzando tuttauia l'ago della calamita al luogo ſuo. & dipoi ſtringerlo bene con la uida della baſe nel le-gno, ſopra'l quale lo hauerai ſituato, dipoi tu lo vſerai nel modo, che diremo. Se non ui ſaranno ponti di fabri-che, ſopra'l quale tu poſſi ſituarlo, deui ſeruirti de i legni, che nel fine della prima parte habbiamo dimoſtrato. in queſta guiſa, ſopra'l luogo, oue vorrai mettere il Gnomo ne nel muro deui fare vn buco, nel quale poſſa intrare il capo del legno piu lungo, cioè il ſuperiore, & entri den-tro tanto, che ſituato lo Stromento ſopra quello tra il bu co del Radio Horario, & il muro ſia quella diſtanza, che uorrai, che ſia il tuo Gnomone, & ſituato lo Stromento ſopra'l legno di ſotto, nelquale faceſti il buco per ſituarui ſopra la baſe dello Stromento, con la ſua vida, deui ſtrin gerlo bene iui, & drizzarlo col piombino, & fermarlo giuſtamente col fermar il legno nel muro, in modo tale, che lo tenga giuſto, & diritto, laqual coſa è più facile da farſi à gli huomini giuditioſi, che da ſcriuerſi, quantun-que l'huomo fuſſe diligentiſſimo ſcrittore.

Del modo di notare le Hore Francese nel muro. Cap. III.

POI che si hauerà situato lo Stromento così, chel piombino caschi perpendicolare sopra la linea signata, nella base tal che non penda ne alla destra, ne alla sinistra, ne inanzi, ne indietro, & che sarà voltato così, che l'ago calamitato caschi giustamēte sopra'l segno, ch'è nel fondo del bussolo, tu deui volgere il Radio Horario così, che sia giusto sopra le H. XII. del maggior cerchio. dipoi prenderai in mano il filo, che tu hauerai posto nel buco del Radio, & facendolo cadere giustamente sopra la linea superiore lo allungherai fino, che tocca il muro, & iui noterai un punto, dipoi abbasserai le mani facendo cadere il filo sopra la più bassa linea, che sia nel radio, & parimente allungherai il filo, tenendolo fermo sopra la medesima linea, & oue caderà sopra'l muro, iui noterai un'altro punto; dipoi con una riga tirerai una linea bene apparente dal primo punto al secondo, & tutto l'anno caderà l'ombra nel mezo giorno sopra questa linea, & ti noterà il fine della XII. hora della meza notte, & il principio della prima del mezo giorno: nel medesimo modo facendo stare il radio sopra le XI. & X. & le altre auanti mezo giorno noterai tutte le hore, che cascano sopra'l muro. & dipoi quelle dopo mezo giorno nel medesimo modo: auertendo però, che se per caso occorresse, come sempre auiene, che il punto fatto disopra, ui cascasse, quello di sotto, ò quello disopra non, & quello disotto si, deui poi c'hauerainotato quello, che certamente ui cade, mouere il filo, per lo radio in modo tale, che lo tocchi & insieme il muro fin, che ritrouerai il punto, che ui può ca-

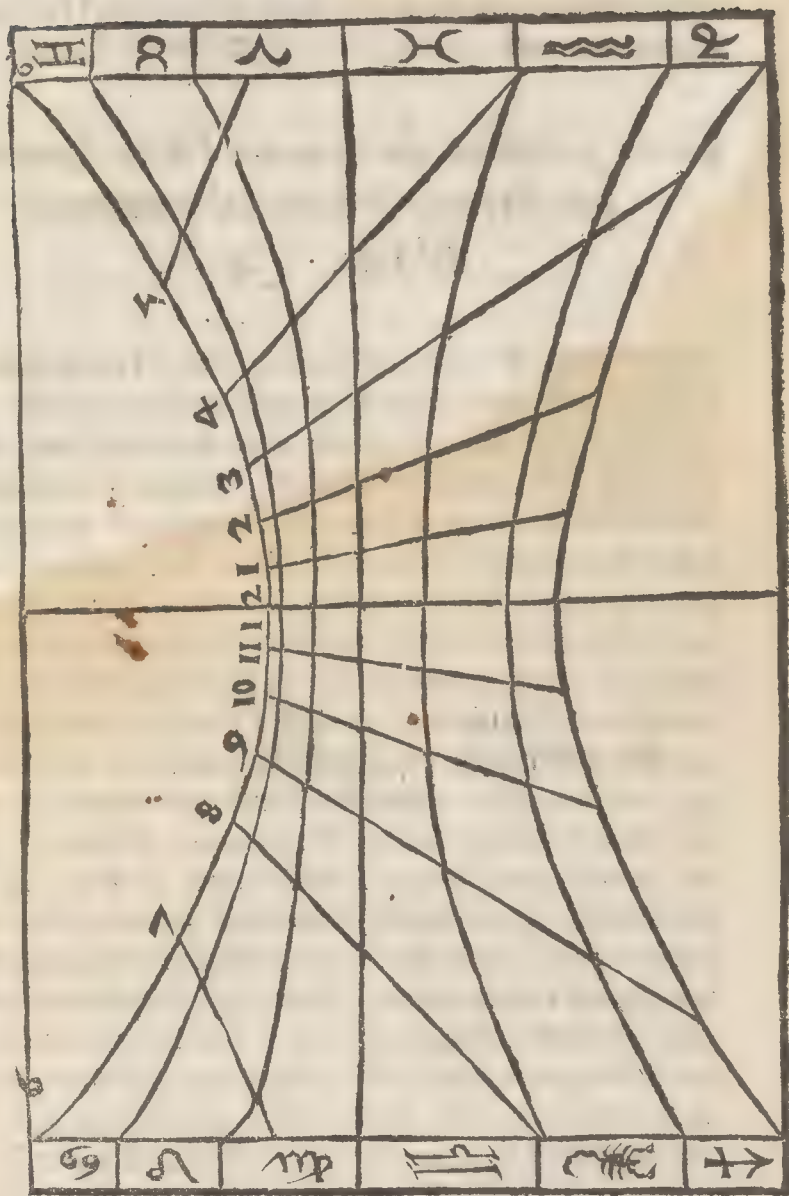
dere, & nel medeſimo modo tirerai la linea da l'un punto all'altro, & ui noterai l'hora, che ſarà ſotto'l radio nel cerchio maggiore, come diceſſimo della linea meridiana, & tu deui fare in tutte le altre.

Oltre acciò ſi deue auertire, che non è poſſibile di fare tutte l'hore di un'anno ſopra la facciata di un ſol muro, & per queſta cagione per tutte le hore biſognerebbe hauere duoi muri, l'vno de i quali riceueſſe l'ombra auanti mezo giorno, & l'altro quelle dopo mezo giorno.

Come ſi poſſano deſcriuere in queſto Horologio l'Equatore i Tropici, & tutti i ſegni del Zodiaco. Cap. IIII.

DESCRITTE, che ſaranno in queſta guiſa le hore per notarui ſopra l'Equatore i duoi tropici, & finalmente i termini de i dodici ſegni del Zodiaco, ſi deue di nouo mettere il Radio Horario ſopra l'Equatore maggiore, & ſopra le medeſime hore, c'hauerai notate nel muro, & mettere il filo ſopra ciaſcheduna delle linee notate nel Radio, & tirando il filo ſopra'l muro, & ſopra tanti ſegni, quanti ne caſcano dalle linee del Radio, & ciò ſi deue fare ſopra tutte le hore, dipoi ſi deono da queſti punti circolarmente come comporterà il ſito de i punti da tutti i punti tirate vna linea ſottile, & di colore diuerſo dalle prime, dipoi da i ſecondi punti, da i terzi, & dalli altri, & fra queſti ſpacij notarui i caratteri de i dodeci ſegni, ouero figurine, che li rapreſentino, & ciò ſi deue fare dall'vna, & dall'altra parte dell'Horologio, notando ſei ſegni dall'vna parte, & ſei dall'altra, che ſi corriſpondano, come tu hauerai notato nel radio, & nella ſequente

quente

Essempio de i segni scritto nell'Horologio commune.

quente pittura di un Horologio Franceſe fatto in un muro voltato giuſtamente al mezo giorno, ſi può chiaramente vedere, ilche io ho fatto acciò, che'l Lettore più chiaro intenda quello, che noi habbiamo ſcritto.

Come ſi habbia da trouare l'arco ſemidiurno per ſcriuere le hore dal tramontar del Sole. Cap. V.

SE vorrai deſcriuere ſopra'l medeſimo muro, ſopra le medeſime Hore quelle, che ſi vſano in Italia, che incominciano al tramontare del Sole, biſogna ſeruirſi del cerchio minore, che Equatore della ſpera obliqua chiamiamo, nel modo, che ſi dice nel ſeguente capo, ilqual modo Iddio hà voluto manifeſtare per mezo mio, non eſſendo ſtato auertito finhora da niſſuno, che ſapia io, quantunque faccia la medeſima operatione il dottiſsimo Clauio con punti, i quali egli nota ſopra il cerchio dell'Equatore, i quali nondimeno ſeruono ſolo per vna latitudine, laonde volendo poi fare Horologi in altri luoghi biſogna ſcangellare i primi, & farne de gli altri, & coſi ogni diuerſa latitudine per la diuerſità de gli Horizonti, & per conſequenza de i giorni, è neceſſario leuare i primi punti, & notarne altri accommodati à quel luogo, oue vorrai notare l'Horologio, laquale incommodità è grande certo. Io dunque per leuare queſto incommodo ho poſto il picciol cerchio ſopra'l grande, & chiamato equatore della ſpera oblica, perche di queſto principalmente ſi ſeruiamo per fare gli Horologi nella ſpera oblica fino à i circoli Polari, laquale ſerue in luogo di tanti punti, che biſogna fare, & disfare tante volte. la qual

com-

commodità per lo mio giudicio, & di altri à chi l'ho io communicata è grande. Ora per poter seruirsi di questa è necessario sapere l'arco semidiurno almeno de i principi de segni di grado in grado, dall'equatore fino à i circoli polari, & però auanti, che noi andiamo più inanzi nell'vso di questo cerchio, ho io voluto mettere quì una Tauola delli archi semidiurni dell'equatore fino à i detti circoli, & questi ne i principij, & fini de i segni del Zodiaco, & sono sette colonette corrispondenti alle sette linee, che sono nel radio, Horario, & à tutti i dodici segni del Zodiaco. Volendo dunque trouare l'arco semidiurno in queste Tauole per alcun luogo particolare, & per alcuno particolare segno del Zodiaco deui trouare il segno nella fronte della Tauola, & l'eleuatione del Polo di quel luogo, nella prima collonetta da parte sinistra, & l'angolo commune ti dimostrerà quanti gradi del circolo dell'Equatore si leueranno nella metà del giorno. il che è necessario sapere, per formare le Hore del leuare, & tramontare del Sole: hora facciamo chiara questa dottrina con gli essempi. Vorrei io sapere in Roma il semiarco diurno del maggiore giorno, cioè quando il Sole è nel principio del Cancro, & fine de i Gemelli intro nella Tauola sequente, & nella parte sinistra ritrouo l'altezza del Polo di Roma, che sono gradi 42. & nella fronte il segno del Cancro, & sotto il Cancro veddo due collonette vna dalla parte sinistra, l'altra dalla destra per lo principio del segno si deue vsare quella dalla sinistra, come si vsa quella dalla destra per lo fine ne i segni, che sono scritti di sopra: ma per li segni, che sono scritti di sotto la parte destra, mostra il principio, & la sinistra il fine. Ora nell'angolo commune io ritrouo gradi 113. che sono Hore 7. & minuti 32. se tu desiderassi ridurli ad hore. Se vorrai sapere il medesimo arco quando è il Sole nel principio del Acquario, entra nella medesima Tauola, &

all'altezza

Tauola de gli archi semidiurni.

	♋ ♊	♌ ♉	♍ ♈	♎ ♓	♏ ♒	♐ ♑	
1	90	90	90	90	90	90	90
2	91	91	91	90	89	89	89
3	91	91	91	90	89	89	89
4	92	92	91	90	89	88	88
5	92	92	91	90	89	88	88
6	93	9	91	90	89	88	87
7	93	93	91	90	89	87	87
8	94	93	92	90	88	87	86
9	94	93	92	90	88	87	86
10	94	94	92	90	88	86	86
11	95	94	92	90	88	86	85
12	95	94	93	90	87	86	85
13	96	95	93	90	87	85	84
14	96	95	93	90	87	85	84
15	97	96	93	90	87	84	83
16	97	96	93	90	87	84	83
17	98	97	94	90	86	83	82
18	98	97	94	90	86	83	82
19	99	97	94	90	86	83	81
20	99	98	94	90	86	82	81
21	100	98	94	90	86	82	80
22	100	99	95	90	85	81	80
23	101	99	95	90	85	81	79
24	101	99	95	90	85	81	79
25	102	100	95	90	85	80	78
26	102	100	95	90	85	80	78
27	103	100	96	90	84	80	77
28	103	101	96	90	84	79	77
29	104	102	96	90	84	78	76
30	105	102	96	90	84	78	75
31	106	103	97	90	83	77	74
32	106	103	97	90	83	77	74
33	106	104	97	90	83	76	74

Il resto della Tauola de gli archi semidiurni.

	♋ ♊	♌ ♉	♍ ♈	♎ ♓	♏ ♒	♐ ♑	
34	107	104	97	90	83	76	73
35	107	105	98	90	82	75	73
36	108	105	98	90	82	75	72
37	109	106	98	90	82	74	71
38	110	107	98	90	82	73	70
39	110	107	99	90	81	73	70
40	111	108	99	90	81	72	69
41	112	108	100	90	80	72	68
42	113	109	100	90	80	71	67
43	113	110	101	90	79	70	67
44	114	111	101	90	79	69	66
45	115	111	102	90	78	69	65
46	116	112	102	90	78	68	64
47	117	113	103	90	77	67	63
48	118	114	103	90	77	66	62
49	119	115	103	90	77	65	61
50	121	116	104	90	76	64	59
51	122	117	104	90	78	63	58
52	123	118	105	90	75	62	57
53	125	119	106	90	74	61	55
54	126	120	106	90	74	60	54
55	128	121	107	90	73	59	52
56	130	123	108	90	72	57	50
57	132	124	108	90	72	56	48
58	134	126	109	90	71	54	46
59	136	127	110	90	70	53	44
60	138	129	110	90	70	51	42
61	140	131	111	90	69	49	40
62	144	134	113	90	67	46	36
63	149	137	114	90	66	43	31
64	153	139	15	90	65	41	27
65	167	142	116	90	64	38	21
66	167	146	117	90	63	34	13

all'altezza medeſima del Polo ſotto il Sagittario da parte deſtra, perche è ſcritto nell'ordine di ſotto, & trouerai Gradi 71. tanti gradi dunque ſarà l'arco ſemidiurno in quel tempo in Roma, & ſe lo vorrai ridurre ad hore dando ad ogni Hora quindici gradi hauerai H. 4. M. 44. ne paia ſtrano a i periti, ſe non habbiamo qua meſſo nelle Tauole, ſe non i gradi intieri, & molte volte in luogo di 30. minuti un intiero, percioche per l'vſo del noſtro Stromento non accade ſeguire queſte minutie.

Come per mezo dell'arco ſemidiurno, & dell'Equatore ſi deſcriuano le Hore dal leuare, e tramontare del Sole. Cap. VI.

POI che tu hauerai accommodato il tuo Stromento nel modo, c'habbiamo detto diſopra al tuo muro con ogni diligenza. tu deui ritrouare l'arco diurno del tropico del Capricorno, nelle Tauole diſopra alla tua latitudine, dipoi quei gradi, c'hauerai ritrouati nella Tauola ſi deono numerare nello Stromento, incominciando oue ſono ſegnate H. XII. nel cerchio maggiore, oue egliè congiunto con la baſe, & ciò ui ſi faccia dalla parte ſiniſtra, per le hore dal tramontare del Sole, come ciò ſi deue fare da parte deſtra per le hore dal leuare, & ſopra'l luogo, oue caſcano queſti gradi dell'arco ſemidiurno di quel tempo deui collocare diligentemente l'indice della minore ruota, cioè del cerchio chiamato da noi dell'equatore oblico, & iui ſi fermi bene, ponendoui ſotto cera bene tenace, dipoi ſi deono ſegnare i punti di tutte le hore, che cadono ſopra quel muro mettendo il radio ſopra queſte hore di una in una venendo dalla parte

te ſiniſtra verſo la deſtra dalle 24. alle 23. alle 22. & coſi alle altre. Fatti queſti punti tu deui vedere l'arco ſemidiurno del principio dell'Ariete, il quale è 90. & per eſſere all'hora l'equinottio ſarà il medeſimo, che l'equatore della ſpera retta, però tu puoi ſeruirti di quello ſolo, & di queſto anco inſieme mettendo l'indice ſopra i 90. gradi dalla medeſima parte, ilquale caderà giuſtamente ſopra la Hore VI. & iui fermato queſto cerchio con cera, farai i ſecondi punti con ogni diligenza, tirando il filo nel radio ſopra la linea, ch'è nel radio nel principio dell'Ariete, & della Libra, come tu deui tirare i primi facendo cadere il filo ſopra il principio del Capricorno. Ora fatti queſti ſecondi punti deui fare i terzi nel medeſimo modo ritrouando però l'arco ſemidiurno del tropico del Cancro, cioè del principio del Cancro, & numerando, nel medeſimo luogo eſſo arco, & dalla medeſima parte, & ſopra il fine della numeratione mettendo l'indice, & fermandolo ſopra il cerchio maggiore con cera, dipoi volgerſi ſopra il radio, & tirare il filo ſopra la linea, che nel radio dimoſtra il principio del Cancro, & coſi formare i terzi punti, iquali eſſendo fatti giuſtamente faranno fra loro linea retta, & però ſi deono con la riga tirare le linee horarie ſopra queſti tre punti, & notarui in tutte le ſue hore.

Ma perche auiene ſempre, che non vi caſcano alcune hore per tutto l'anno, ma ſolo per vna parte habbiamo fatto gli archidiurni per le ſette linee, che ſono nel radio baſtando tre per quelle hore, che in tutto ui capirono: però fatti i primi punti ſe per caſo non ui cadeſſer i ſecundi delli equinotij deui ſeruirſi delli intermedi, & de i ſuoi archi ſemidiurni, & ſe vi cadeſſero i primi, & non i terzi deui parimenti ſeruirti delle intermedie linee fra la linea equinottiale, & il tropico del Cancro.

Se vorrai fare le hore dal leuare del Sole, tu deui ope-

rare nel medesimo modo con l'arco semidiurno,& col tirare il filo, ma volgere l'indice da parte destra, & venire poi descriuēdo le hore col volgere il radio della destra alla sinistra notãdo H. 1. 2. 3. 4. & nel medesimo modo le altre.

Se vorrai parimenti notarui sopra i segni del Zodiaco deui à tutte le linee parimenti notate i punti de i dodici segni nel modo, che dicessimo disopra nelle hore Francesi. Auertendo, che se tu vorrai fare tutte queste hore sotto un medesimo gnomone, basterà notare i segni una sol volta. percioche operando giustamente, ancorche li descriuessi due volte, sempre caderiano sopra le medesime linee. Oltre acciò le diuerse hore si deono notare con diuersi colori, accioche non partoriscano confusione. & ciò basti intorno al descriuere le hore sopra i muri. Auertendo però il Lettore, che questa via serua per fare le hore in ogni luogo, oue il gnomone può fare ombre, cioè, & in piano, & in figure caue, & rotonde, & pendenti, & finalmente in ogni altra figura. purche l'operatore sia di giudicio nel tirare i punti, & le linee fra i tre pũ ti, auertendo, che la linea, che si fa li tre punti sempre seguita la natura della cosa, sopra i quali saranno fatti questi, & che se'l luogo sarà piano la linea de i tre punti sarà retta, se oblico, oblica.

Del modo di situare il gnomone nel muro. Cap. VII.

Ana sarebbe ogni fatica, & diligenza, c'hauesse vsata l'operarore nel descriuere le hore, & prima nel fabricare lo Stromento horario, se nel collocare il gnomone al luogo suo non sarà parimente. Due vie racconta il Clauio per fare questo senza errore, allequa-

li io aggiongerò la terza, come quella, che più ſicura mi pare. La prima è il collocare in alto ſopra lo Stromento vn filo, alquale ſia appeſo vn piombino, che ſia ſituato in modo tale, che l'eſtrema parte del piombo caſchi giuſtamente al buco, ch'è nel radio dello Stromento Horario: dipoi leuando uia lo Stromento, accommodare il filo al Gnomone coſi, che la punta tocchi giuſtamente l'eſtremità di eſſo piombino, & coſi fermarlo bene nel muro.

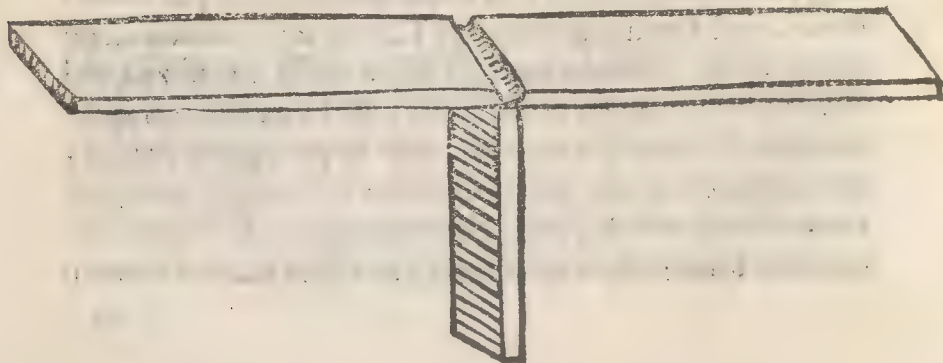
Il ſecondo modo è, il tirare il filo in modo tale, che ſi facciano tre punti in triangolo ſopra'l muro, ilche ſi deue fare tirando il filo alquanto piu lungo di quello, che è la linea retta dal buco del radio al muro, che faccia angolo retto col muro, & ſignati, che ſiano queſti tre punti trouare il centro di eſſi, per la quinta del quarto di Euclide, & iui mettere il gnomone, che faccia retti angoli col muro, & con la punta arriui al buco del radio, ouero che auanzi tanto fuora del muro, quanto ſarà lungo un filo tirato dal buco del radio al centro trouato in mezo à i tre punti nel modo, c'habbiamo fatto diſopra.

Il terzo modo è il mio, & più facile da mettere in vſo, ouero tale, che meno errori ſi poſſono commettere nell'vſo. Prima ſi deue fare il buco da mettere lo ſtilo nel muro auanti, che ſi facciano le hore, ſi per ſapere, oue collocare lo Stromento, ſi per non offendere le linee horarie quando tu le faceſſi dipoi. La ſeconda coſa è formare una ſquadra in queſta guiſa, cioè in forma di un T. in modo tale, che la parte diſopra ſia alquanto larga, & per lo trauerſo, cioè ſopra le gambe del T. vi ſia una canaletta, che corriſponda giuſtamente alla metà della groſſezza del Gnomone, & queſta vorrei, che fuſſe larga almeno quatro dita, il che ſi fara facendo coſi larga la parte di ſopra della ſquadra. Fatta queſta ſquadra nel modo detto, & come ſi vede nel diſegno, che qui ſegue, fatte, che ſaranno le linee delle hore auanti, che ſi leui uia lo Stromen

to

to Horario biſogna accommodare ſopra'l muro queſta ſquadra coſi, che la gamba ſia nella parte di ſotto, & lo canaletto ſia oue il filo tirato dal buco del radio faccia angoli retti al muro, ouero mettendo il gnomone nella canaletta che tocchi giuſtamente con la punta il buco del radio, & poi c'hauerai accommodato coſi la ſquadra, che tocchi da tutte le parti il muro. & il gnomone ſtia bene ſituato nella canaletta, & tocchi il buco del radio, ſi deue notare il gnomone, oue tocca la ſquadra, accioche leuandolo via tu ſappia riporlo nel medeſimo luogo, & notare anco ſopra il muro da i capi della ſquadra per ſapere rimettere la medeſima ſquadra nel medeſimo luogo. Leuando poi via lo ſtromento Horario, & la ſquadra col gnomone deui fermare poi l'iſteſſo gnomone in tal modo nel muro, che ſituando la ſquadra ſotto'l gnomone habbia il medeſimo ſito, che egli haueua quãto ui era lo Stromento, ilche ſi farà facilmente hauendo riſguardo, che la ſquadra ſia ſituata fra i ſuoi ſegni. & il gnomone nella canaletta della ſquadra, & auanzi fuora dalla ſquadra fino al ſegno fatto. Le quai coſe eſſendo fatta diligentemente, non dubito che l'opera non riuſciſca perfetta in tutto.

Se nondimeno inſieme con queſta ſquadra tu ti ſeruirai ancora del filo pendente col piombino, tu farai la coſa più certa hauendo più di vno teſtimonio della verità.

La ſquadra da ſituare il gnomone.

Come si possa formare vn Stromento per fabricare Horologi solari à qualche particolar latitudine, che seruirà per Horologio ancora. Cap. VII.

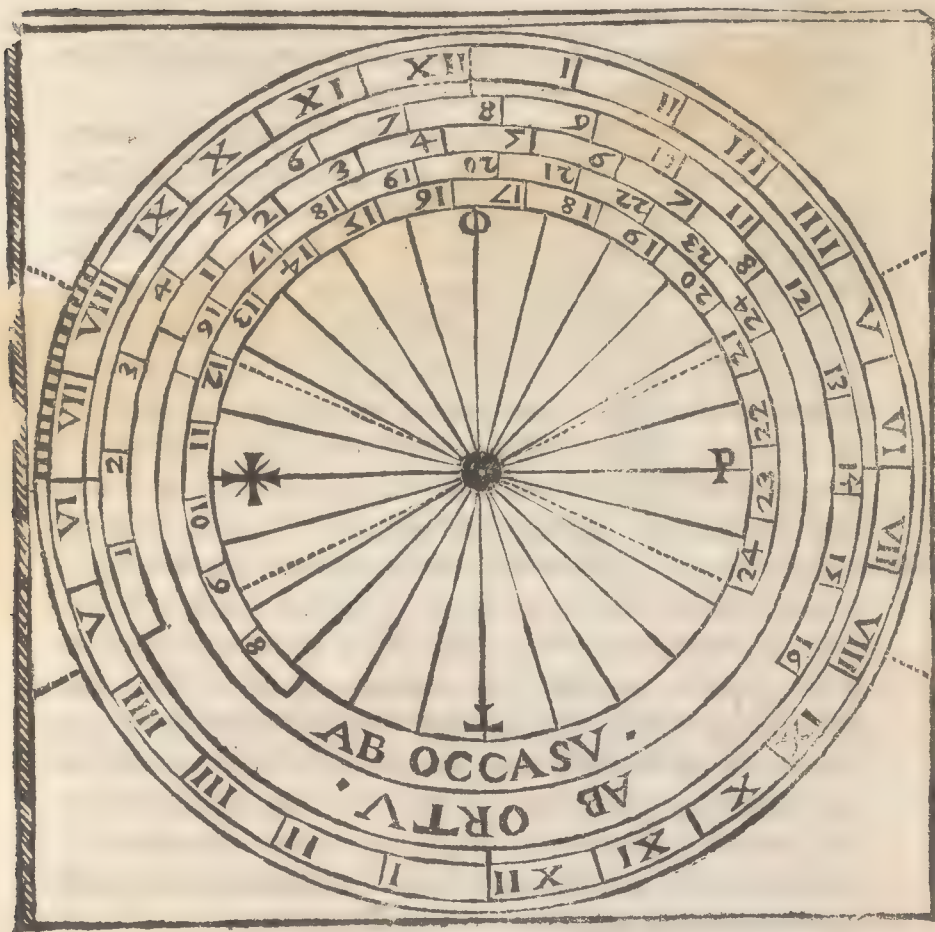
ER fabricare vno Stromento particolare per fare gli Horologij solari, & possa seruir ancora per Horologio, fondato sopra i medesimi fondamenti, che sono fondamenti de i soprascritti Stromenti; si deue procedere in questa guisa, facciasi prima una figura di legno, ò di metallo, che sia bene piana, & quadra sopra laquale si faccia il circolo dell'Equatore diuiso prima nel modo, c'habbiamo à punto diuiso ne i soprascritti Stromenti, il cerchio dell'equatore, per fare le hore dal mezo giorno, & dalla meza notte, & si situano le hore nel medesimo modo auertẽdo però, che i principij de numeri incomincino nel mezo dell'uno de i lati del quadro dẽtro nelle caselle fatte nel cerchio. Laqual cosa, poiche sarà fatta si deono dentro à questo cerchio con queste linee circolari signare quattro altri spacij, che siano tanto larghi, che ui possano capire dentro i numeri delle hore dal leuare, & tramontare del Sole, nel modo, che diremo. Trouerassi nella Tauola posta disopra, la differenza ascensionale, che corrisponde alla latitudine del luogo, oue tu voi seruirti dello Stromento, & quella la numererai in quattro luoghi nel cerchio fatto, incominciando à numerarla sopra la linea, che diuide ad angoli retti la linea delle hore XII. Francese, laquale nella seguente figura è notata ✠ P. & da questi quattro punti tirerai due linee, che passino per lo centro del cerchio, & si diuidano nel medesimo luogo fra loro incominciandosi à segnare

le

le linee ſotto la circonferenza delle hore Franceſi quantunque nella ſequente figura le habbia fatte paſſare fuora anco di tutti i cerchi per maggior chiarezza di chi legge, & notate con punti ſolo. Deui dipoi ſituarti auanti gli occhi queſto quadro in modo tale, che nel mezo ſiano i numeri delle XII. hore Franceſi, oue è notato l'O. da parte deſtra & ſiniſtra ſiano le H. VI. cioè dalla deſtra la P. & dalla ſiniſtra la ✠. Dipoi tu deui diuidere il primo ſpacio, che immediatamente è ſotto le hore Franceſe in 24. parti uguali, & diuiderlo con linee, che ſi riferiſcano al centro del cerchio, coſi nondimeno, che ſi ſegni de i quattro ſpacij fatti ſolo il primo, & il terzo, il principio della qual diuiſione incominci ſopra la linea, che cade verſo la prima Hora Franceſe da parte deſtra, ouero dalla ſiniſtra, & iui incominciera i à notare 1. hora, dipoi 2. & coſi di mano in mano fin, c'hauerai ſcritte tutte le caſelle di quel cerchio, venendo dalla parte ſiniſtra verſo la deſtra, cioè dal Leuante ſignato con la ✠. uerſo'l mezo giorno ſignato con l'O. il medeſimo farai nel terzo ſpacio c'hauerai diuiſo con queſto in 24. parti, ma incomincierai à notare le 24. hore dalla parte deſtra, cioè dal Ponente, & venirai verſo la Tramontana. Scritti che ſaranno queſti numeri farai il medeſimo ſopra l'altra linea nel modo che tu vedi in queſto diſegno. cioè incomincierai à quella linea, ch'è da parte deſtra verſo l'Oſtro, & noterai H. 1. dipoi 2. & coſi fino à 24. ſcriuendo verſo la parte di Oſtro, cioè di mezo giorno, nel quarto ſpacio, poi ſcriuerai parimenti i numeri incominciando alla medeſima linea, ma dalla parte deſtra & venirai ſcriuendo verſo la Tramontana notata con la T. ſecondo il modo commune di ſcriuere, Si deue nondimeno auertire che quantunque habbiamo noi detto, che ſi ſcriuano tutte le hore da 1. fino alle 24. nondimeno non è neceſſario queſto. Perche baſta ſolo ſcriuere le hore del giorno, come

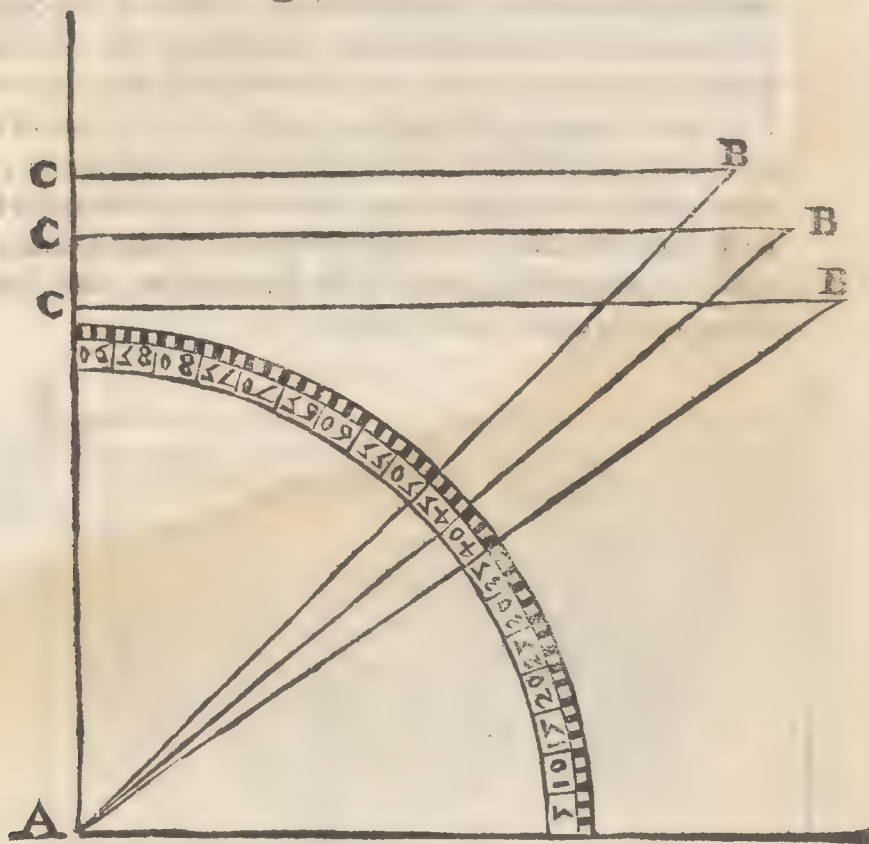
ſareb-

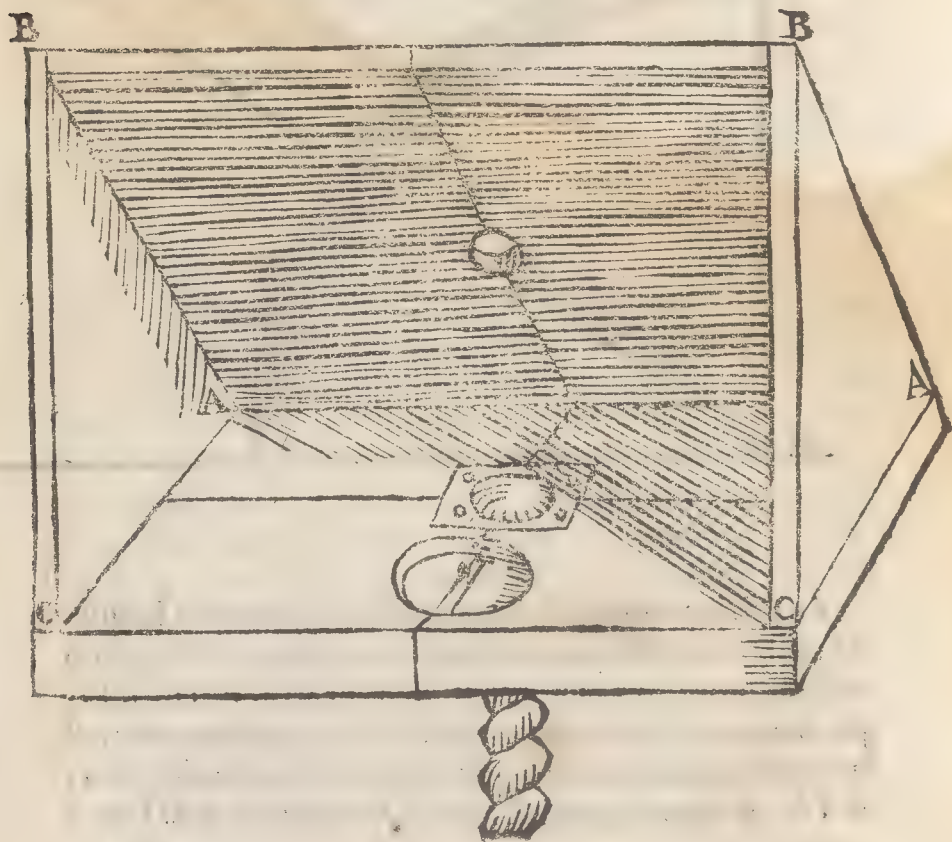
ſarebbe in Venetia per lo ſoliſtitio eſtiuo fino à 16. & per l'inuerno fino à otto, cioè dalle 16. fino alle 24. nell'inuerno, & nell'eſtà dalle 8. fino alle 24. per le hore dal tramontare del Sole, & per le hore dal leuar del Sole per l'eſtà de 1. fino à 16. & per l'inuerno de 1. fino alle 8. & coſi ne gli altri paeſi ancora metterui quelle hore ſolo, che

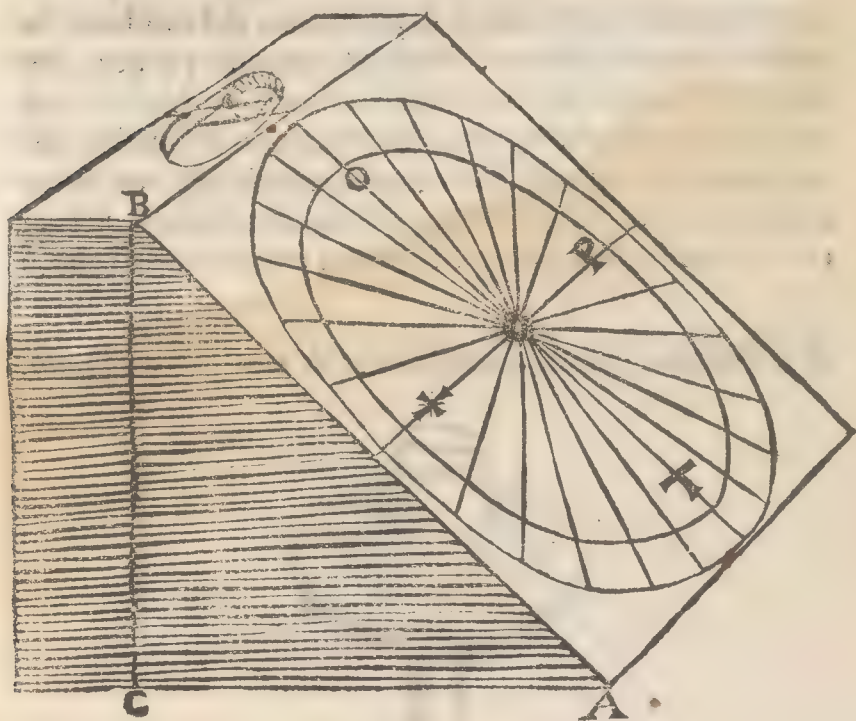
Cerchio equinottiale accommodato alla latitudine di Venetia.

baſtano ſpecialmente, che coſi facendo ui reſta tanto ſpa cio in queſto cerchio, che ui ſi può ſcriuere quali hore ſo no dal leuare, & quali dal tramontar del Sole, come noi habbiamo fatto in queſta figura. baſterebbe anco notare ſolo le prime hore del giorno: perche le altre poi ſeguono per ordine vna dietro l'altra. Auertiſcaſi ancora, che le hore, che incominciano da parte ſiniſtra del cerchio ſegnano le hore del leuare del Sole, come quelle, che incominciano deſtra moſtrano quelle del tramontare. Se dentro à tutti queſti ſpacij ſi tireranno fino al centro, le linee, che vengono delle hore Franceſi ſi potrà vſare queſto Stromento per Horologio ancora per queſte hore. Come diremo al luogo ſuo.

Seguita, che noi moſtramo, come ſi habbia da ſituare, riſpetto al luogo. laqual coſa parimenti dipende dall'altezza del Polo di quel luogo, ilche ſi deue fare in queſto modo. Facciaſi un quadrante, cioè un quarto di cerchio grande, e picciolo, come ſi uuole, purche le linee rette, che conſtituiſcono nel quadrante l'angolo retto ſiano lunghe. Ilquale ſia diuiſo in 90. gradi ſecondo'l coſtume aſtrologico. Dipoi mettendo la riga ſopra il centro, cioè nel punto dell'angolo retto, & ſopra il numero de i gradi dell'altezza del Polo del luogo, ſi noterà una linea lunga tanto giuſtamente, quanto è la larghezza del quadro, ſopra'l quale s'è fatto il cerchio dell'equinottiale, dalla eſtremità della qual linea ſe ne deue tirare vn'altra fino alla linea retta, che conſtituiſſe il quadrante verſo la parte oppoſta à quella, che contiene i gradi dell'altezza del Polo, del luogo, oue ſi vuole vſare, & queſto triangolo fatto in queſta guiſa ſarà la miſura dell'altezza dell'equinottiale, nel luogo propoſto: ſimile al qual triangolo ſe ne deono fare duoi di legno, ò di metallo, come ſarà l'equinottiale ancora, che ſi hauerà fabricato. i quali ſi vſeranno nel modo, che più à baſſo diremo.

Ora

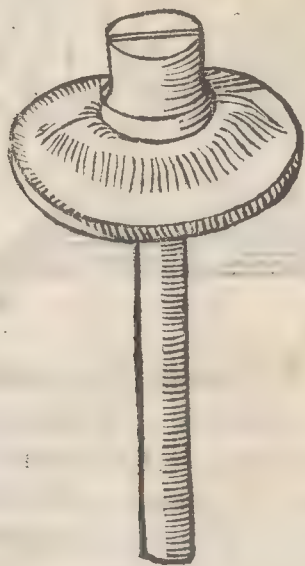
Triangoli per alzar l'equinottiale alle latitudini di gradi 35. 40. 45.

Ora ſi deue notare inſieme queſto Stromento in queſta guiſa, che dalle parti del quadro, nelquale è il cerchio dell'equatore ſi attacchino i duoi triangoli formati diſopra in modo tale, che la linea A. B. cada giuſtamente nel la ſuperficie del quadro, & il B. ſia della parte di Oſtro, & l'A. di tramontana. il reſto del triangolo cada ſotto'l

quadro, tal che la A. C. ſia la baſe, & la B. C. ſia l'altezza ſotto la qual baſe A. C. ſi deue accommodare vn'altro quadro, che bene ſia fermato ne i triangoli, talche non ſi poſſa mouere ſe non inſieme col reſto dello Stromento. laqual baſe ſi deue fare alquanto groſſa, & deue hauere nel mezo la uida, che deſcenda al baſſo, ouero vn buco, per loquale poſſa paſſare quella, che aſcende all'inſuſo, come parimenti habbiamo moſtrato di ſopra, vi deue eſſere anco l'ago calamitato ſituato giuſtamente ſotto la linea che diſopra va dall'Oſtro alla Tramontana, & coſi la ſegni uerſo la parte dello Stromento, ch'è ſituato ſopra l'A. come qui ſi vede.

Chi facesse anco tutto questo Stromento di legno di un pezzo solo non sarebbe male facendoli l'ago calamitato disopra in un piano, come in questo disegno si vede, & facendoli la vida per tenerlo fermo nel modo, c'habbiamo mostrato disopra.

Lo Stromento tutto di vn pezzo.

Fabricato che sarà questo Stromento in questo, od in altro modo, è necessario situarli sopra il radio, & nel centro del cerchio nel modo, c'habbiamo detto di sopra ne gli altri Stromenti: ma bisogna, che sia cosi grande, che arriui dall'uno all'altro angolo opposito del quadro, oue è situato, accioche non siano impe diti i raggi, che si tireranno

ranno col filo da quei angoli, ſi deue poi liuelarlo con un piombino quando ſi vſa ſopra la linea B.C. nel reſto ſi uſi nel medeſimo modo, che ſi dice, & ſi è detto de gli altri ancora.

Et prima che diamo fine à queſto Stromento deue eſſere auiſato il Lettore, di due coſe non poco neceſſarie per fare queſto Stromento tutto di vn pezzo, l'vna è del modo di far il buco nel mezo, perche ſia à ſquadra; l'altra di fare il modione, che contiene il radio ſolare. Percioche non ſi può fermare il pironzino del modione in queſto come ne gli altri. Prendaſi dunque vn pezzetto di tauoletta nel quale tu farai vn buco, & duoi, & più finche ne hauerai fatto vno, che ſia giuſto à ſquadra, dipoi mettendo queſto buco ſopra'l centro del tuo Stromento per quel medeſimo buco lo farai nel centro del cerchio, & coſi ſi farà giuſto. Se ſi farà ancora auanti che ſi

Il modione per lo Stromento di vn pezzo ſolo.

ſeguino

ſegnino i cerchi,& le hore ſarà forſi meglio,ſi potrà alterſi metterui dentro alquanto di legno, quãdo ſi vorrà troua re il vero centro per formarui intorno i cerchi, & le hore. Il modione poi,che contiene il radio deue eſſere più largo, per la cauſa detta, di quello, ch'è ne gli altri Stromenti, & giudico, io che ſia bene farlo in quella guiſa, che ſi vede nel diſegno poſto diſopra.

Se da queſto Stromento ſi leuerà uia il radio col ſuo modione, & ui ſi metterà un gnomone nel modo,che diceſſimo nel terzo Stromento, & nel medeſimo modo fat to ſi hauerà preparato lo Stromento, per vedere le hore communi. & ſe ui ſi metterà ſopra la ruota delle hore dal leuare & tramontare del Sole, & ſi vſera, come habbiamo inſegnato nell'vſo del noſtro Horologio,ſi vederanno ancora queſte hore.

Vi ſono molti altri modi per fare Stromenti particolari ad vna latitudine, ma perche ſono horàmai nelle mani di tutti, non habbiamo voluto deſcriuerli in queſto luogo.

IL FINE.

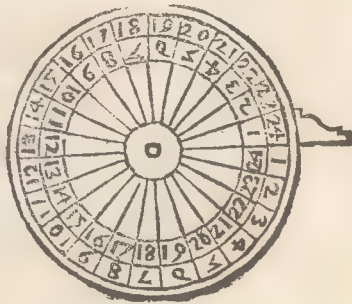
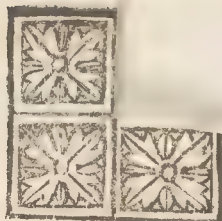
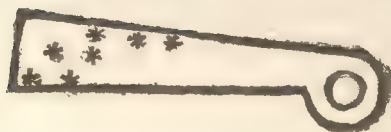
A Dio ſolo l'honore, e la gloria.

AVERTIMENTO A QVELLI, che legaranno il Libro.

LE cinque figure, che sono in questo mezo foglio si deono tagliare fuora diligentemente, et mettere con un filo di seta, & ago sottile à i suoi luoghi nel Libro, cioè la notata nu. 1. à carte 9. del primo Trattato dell'Horologio, la nu. 2. à carte 6. la nu. 3. & 4. à car. 10. & la nu. 4. sopra la nu. 3. & la nu. 5 à car. 4. del Trattato dello Stromento da far gl'Horologij. Dietro poi queste quattro figure siano poste quelle quattro figurette quadre per coprire i fili co i quali sono giunte insieme con colla diligentemente, poi che'l Libro sarà battuto, acciò che nel batterlo non si rompa il Libro, & le figure. Si auertisca oltre acciò, che non si tagli la figura posta à car 16. del Libro della Fabrica dello Stromento da far gli horologij. il che si può fare piegando la carta, auanti che si tagli il Libro, il che si deue fare anco nelle altre figure, oue è pericolo, che non si guastino.

1

2

3
4

AVERT
cl

E cinau

dre per coprire i fili co i quali sono giunti insiem
con colla diligentemente, poi che'l Libro sarà ba
tuto, acciò che nel batterlo non si rompa il Libro,
& le figure. Si auertisca oltre acciò, che non si ta
gli la figura posta à car 16. del Libro della Fabri
ca dello Stromento da far gli horologij. il che si può
fare piegando la carta, auanti che si tagli il Libro;
il che si deue fare anco nelle altre figure, oue è pe-
ricolo, che non si guastino.

1 2

De familia david

ria.vj.